

**PERBANDINGAN ANTARA MEDIA PEMBELAJARAN BIOCARDS
DAN MEDIA PEMBELAJARAN MINI BOOK TERHADAP
HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MA
MADANI ALAUDDIN PAOPAO**



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A **RAHMATIAH** A R
NIM: 20500112007

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : RAHMATIAH
NIM : 20500112007
Tempat/Tgl. Lahir : Palopo/13 Maret 1994
Jurusan/Prodi/Konsentrasi : Pendidikan Biologi
Fakultas/Program : Tarbiyah dan Keguruan/S1
Alamat : Jalan Manuruki II Lr. 5B No. 62B
Judul Penelitian : Perbandingan antara Media Pembelajaran
Biocards dan Media Pembelajaran *Mini Book*
Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas
XI MA Madani Alauddin Paopao.

Dengan penuh kesadaran, menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar hasil karya penyusun sendiri. Dan apabila dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, dibuatkan atau dibantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa, Maret 2018

Penyusun

Rahmatiah
NIM. 20500112007

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Rahmatiah**, NIM: 20500112007, mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul : **"Perbandingan antara Media Pembelajaran *Biocandy* dan *Afiat Book* Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas XI MA Pesantren Madani Alauddin Paopao"**. Memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses selanjutnya.

Samata-Gowa, 29 Maret 2018

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Muh. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si.

NIP. 19620107 199403 1 002

Ahmad Afif, S.Ag., M.Si.

NIP. 19760110 200501 2 003

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang berjudul "Perbandingan antara Media Pembelajaran *Boards* dan *Mini Book* Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas XI MA Pesantren Madani Alauddin Paopao", yang disusun oleh saudara Rahmatiah, NIM: 20500112007, mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munqasyah yang diselenggarakan pada hari Selasa, tanggal 27 Maret 2018 M, bertepatan dengan 16 Rajab 1439 H, dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, Jurusan Pendidikan Biologi dengan heherapan perbaikan.

Semata-Gowa, 27 Maret 2018 M

10 Rajab 1439 H

BEYAN PENJAJAH

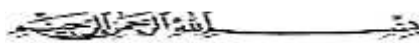
- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. Ketua | Dr. H. Muly, Rapi, M.Pd |
| 2. Sekretaris | Nidwan Idris, S.Ag., M.Pd |
| 3. Munqasy I | Dr. Muh. Khalifah Mustamin, M.Pd |
| 4. Munqasy II | Jamilah, S.Si., M.Si. |
| 5. Pembimbing I | Dr. Muh. Ilyas Ismail, M.Pd, M.Si |
| 6. Pembimbing II | Alimad Afiq, S.Ag., M.Si |

MAKASSAR

Mengstahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar //

Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
Nip. 19730120 2003121 001

KATA PENGANTAR



Sebagai orang yang beriman, maka salah satu kata yang pantas diucapkan yaitu “*Alhamdulillahirabbil’alamin*” sebagai salah satu tanda puji syukur atas kehadiran Allah swt. karena berkat rahmat, taufik serta hidayah-Nya yang senantiasa dicurahkan kepada penyusun dalam menyusun skripsi ini hingga selesai. Salawat dan salam senantiasa penyusun haturkan kepada Rasulullah Muhammad saw. sebagai satu-satunya suri teladan dalam menjalankan aktivitas keseharian kita.

Melalui tulisan ini pula, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus, teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, **Ayahanda Muh. Taufiq dan Ibunda Asmah** serta segenap keluarga besar kedua belah pihak yang telah mengasuh, membimbing, dan membiayai penyusun selama dalam pendidikan, sampai selesainya skripsi ini, kepada beliau penyusun senantiasa memanjatkan doa semoga Allah swt. mengasihi dan mengampuni dosanya. Amin.

Penyusun menyadari tanpa adanya bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, penyusun patut menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si., selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta wakil Rektor I, II, dan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menjadi mahasiswa UINAM.
2. Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Muljono Damapolii, M.Ag. (Wakil Dekan I), Dr. Misykat

Malik Ibrahim, M.Si. (Wakil Dekan II), dan Dr. H. Syahrudin, M.Pd. (Wakil Dekan III) yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.

3. Jamilah, S.Si., M.Si. dan H. Muh. Rapi, S.Ag., M.Pd., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan kesempatan untuk memaparkan gagasan dalam bentuk skripsi.
4. Dr. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si. dan Ahmad Afiif, S.Ag., M.Si., selaku pembimbing I dan II yang telah memberi arahan, pengetahuan, dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini, serta membimbing penyusun sampai taraf penyelesaian.
5. Para dosen, karyawan, dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang secara konkret memberikan bantuannya baik langsung maupun tidak langsung.
6. Pimpinan MA Madani Alauddin Paopao, yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
7. Keluarga besar saya yang telah mendukung saya dalam menuntut ilmu.
8. Teman-teman seperjuangan pendidikan biologi angkatan 2012, terkhusus kelompok pendidikan biologi 1 dan 2.
9. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sumbangsih kepada penyusun selama kuliah hingga penyusunan skripsi ini.

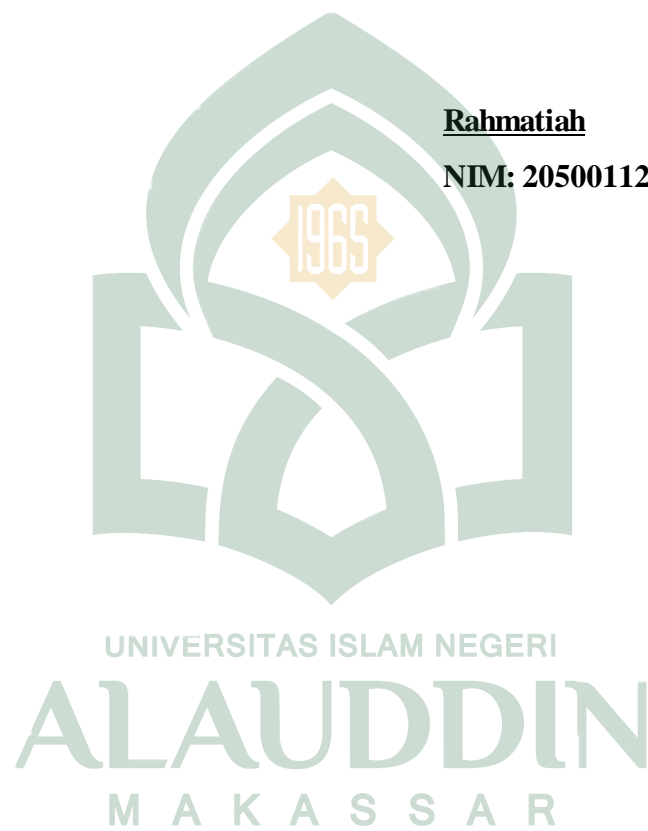
Akhirnya hanya kepada Allah jualah penyusun serahkan segalanya, semoga semua pihak yang membantu penyusun mendapat pahala di sisi Allah swt, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penyusun sendiri.

Makassar, Maret 2018

Penyusun,

Rahmatiah

NIM: 20500112007



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Hipotesis	5
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional Variabel	6
BAB II TINJAUAN TEORETIS	8
A. Media Pembelajaran	8
1. Pengertian Media Pembelajaran	8
2. Jenis-jenis Media Pembelajaran	10
3. <i>Biocards</i> sebagai Media Pembelajaran	14
4. <i>Mini book</i> sebagai Media Pembelajaran	15
B. Hasil Belajar	17
1. Pengertian Hasil Belajar	17
2. Penilaian Hasil Belajar	19
3. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar	23
C. Sistem Ekskresi	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
A. Jenis dan Desain Penelitian	41
B. Variabel Penelitian	42

C. Populasi dan Sampel.....	43
D. Tempat dan Waktu Penelitian	44
E. Instrumen Penelitian	45
F. Prosedur Penelitian	45
G. Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
A. Hasil Penelitian	54
B. Pembahasan	77
BAB V PENUTUP	85
A. Kesimpulan	85
B. Implikasi Penelitian	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Desain penelitian	41
Tabel 3.2 : Jumlah populasi	43
Tabel 4.1 : Data Peserta Didik yang Diajar dengan Media Pembelajaran <i>Biocards</i>	54
Tabel 4.2 : Distribusi frekuensi Pre-Test	57
Tabel 4.3 : Distribusi frekuensi Post-Test	59
Tabel 4.4 : Nilai Statistik Deskriptif Hasil Pre-test dan Post-test pada Kelas Eksperimen 1 (XI MIA ₁) Media Pembelajaran <i>Biocards</i>	60
Tabel 4.5 : Kategori Hasil Belajar Biologi <i>Pretest</i> Kelas <i>Biocards</i>	61
Tabel 4.6 : Kategori Hasil Belajar Biologi <i>Posttest</i> Kelas <i>Biocards</i>	62
Tabel 4.7 : Data Peserta Didik yang Diajar dengan Media Pembelajaran <i>Mini Book</i>	63
Tabel 4.8 : Distribusi frekuensi Pre-Test	65
Tabel 4.9 : Distribusi frekuensi Post-Test	68
Tabel 4.10 : Nilai Statistik Deskriptif Hasil Pre-test dan Post-test pada Kelas Eksperimen 2 (XI MIA ₂) Media Pembelajaran <i>Mini</i> <i>Book</i>	69
Tabel 4.11 : Kategori Hasil Belajar Biologi <i>Pretest</i> Kelas <i>Mini book</i>	70
Tabel 4.12 : Kategori Hasil Belajar Biologi <i>Posttest</i> Kelas <i>Mini book</i>	71

Tabel 4.13 : Uji Normalitas Hasil Belajar Menggunakan Program SPSS pada Kelas <i>Biocards</i> dan <i>Mini Book</i>	72
---	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

Lampiran A1 Tingat Kesukaran Soal.....	91
Lampiran A2 Daya Pembeda Soal	93
Lampiran A3 <i>Output</i> Uji Validitas.....	95
Lampiran A4 <i>Output</i> Uji Reabilitas	103

Lampiran B

Lampiran B1 Data Hasil Belajar Kelas <i>Biocards</i>	107
Lampiran B2 Data Hasil Belajar Kelas <i>Mini book</i>	108

Lampiran C

Lampiran C1 <i>Output</i> Uji Analisis Deskriptif	110
Lampiran C2 Uji Analisis Deskriptif Manual	112

Lampiran D

Lampiran D1 <i>Output</i> Uji Normalitas	119
Lampiran D2 <i>Output</i> Uji Homogenitas	121
Lampiran D3 <i>Output</i> Uji T	122

Lampiran E

Lampiran E1 RPP Kelas Eksperimen <i>Biocards</i>	124
Lampiran E2 RPP Kelas Eksperimen <i>Mini book</i>	139
Lampiran E3 Soal <i>Pre-Test</i>	154
Lampiran E4 Soal <i>Post-Test</i>	159

Lampiran F

Dokumentasi	165
-------------------	-----

Lampiran G

Persuratan	175
------------------	-----



ABSTRAK

Nama : Rahmatiah
Nim : 20500112007
Judul : Perbandingan antara Media Pembelajaran Biocards dan Media Pembelajaran Mini Book Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards*, (2) Mengetahui hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini book*, (3) Mengetahui perbedaan hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* dengan media pembelajaran *Mini book*.

Jenis penelitian ini adalah Eksperimen semu (*quasi Eksperimen*) menggunakan desain *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MA Madani Alauddin Paopao tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 67 peserta didik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Multi Stage random Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 46 peserta didik. Instrumen yang digunakan adalah tes. Teknik pengolahan dan analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan media pembelajaran *Biocards* sebesar = 71,69, sedangkan rata-rata hasil belajar peserta didik yang menggunakan media pembelajaran *Mini book* sebesar = 80,69. Hasil analisis inferensial data menggunakan SPSS 16.0 menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh $t_{hitung} 0,000 < t_{tabel} 2,015$, hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok yang menggunakan media pembelajaran *Biocards* dan yang menggunakan media pembelajaran *Mini Book* pada materi Sistem Ekskresi di Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao.

Implikasi penelitian berdasarkan hasil penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini Book* dapat meningkatkan hasil belajar, dari penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi guru untuk dapat merancang media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini Book* agar hasil belajar biologi siswa lebih meningkat.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah bagian yang sangat integral pembangunan untuk meningkatkan sumber daya manusia. Kualitas pendidikan ditentukan oleh proses pembelajaran. Salah satu tanda seseorang belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada dirinya. Produk dari proses pembelajaran ideal adalah hasil yang baik dan optimal. Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku siswa.¹

Belajar merupakan usaha mengubah tingkah laku membawa perubahan pada individu-individu yang belajar, perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan ilmu pengetahuan tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyusaian diri dapatlah dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko fisik untuk menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang menyangkut unsur, cipta, rasa dan karsa, rana kognitif, afektif dan psikomotorik.²

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu ke

¹Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 2.

² Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 21.

penerima pesan. Pesan, sumber pesan, saluran/media dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi ajaran atau didikan yang ada dalam kurikulum. Sumber pesannya bisa guru, siswa, orang lain ataupun penulis buku dan produser media. Salurannya adalah media pendidikan dan penerima pesannya adalah siswa atau juga guru.³

Media pembelajaran yang dirancang dengan baik dapat merangsang timbulnya proses atau dialog mental pada diri peserta didik, dengan kata lain terjadi komunikasi antara peserta didik dengan media atau secara tidak langsung tentunya antara peserta didik dengan penyalur pesan (guru). Media tersebut berhasil menyalurkan pesan/bahan ajar apabila kemudian terjadi perubahan tingkah laku (*behavioral change*) pada diri si belajar (peserta didik).⁴

Awalnya media hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan mengajar yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami. Media dapat berfungsi untuk mempertinggi daya serap dan retensi anak terhadap materi pembelajaran.⁵

Penggunaan media mempengaruhi hasil belajar. Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan yang dicapai siswa dalam usaha belajarnya. Hasil belajar

³ Arief S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 11-12.

⁴ Muh. Safei, *Media Pembelajaran* (Makassar: Alauddin University Press, 2011), h. 8.

⁵ H. Asnawir & M. Basyiruddin Usman (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 20-21.

adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan tingkat keberhasilan yang dicapai seseorang setelah melalui proses belajar.⁶

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mereka menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang telah dicapai akan bertahan lama dalam ingatan dan bermakna bagi dirinya sendiri untuk dapat membentuk perilaku yang dapat digunakan sebagai alat memperoleh informasi dan pengetahuan lainnya.⁷

Biologi sebagai salah satu cabang sains tidak cukup hanya disampaikan dengan membuat modifikasi model pembelajaran, namun sangat penting adanya variasi media dan bahan ajar yang dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep biologi. Banyak istilah-istilah ilmiah dalam pembelajaran biologi yang kurang dipahami siswa, serta banyaknya materi yang harus dipelajari menimbulkan kesulitan bagi siswa.⁸

Salah satu materi pokok bahasan dalam pembelajaran Biologi adalah Sistem Ekskresi. Materi ini membahas seputar alat ekskresi pada manusia. Dengan mempelajari materi ini, siswa akan dapat mengetahui dan memahami keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada alat-alat ekskresi dan gangguan kesehatan yang terjadi pada alat-alat itu itu, sehingga bisa berusaha mencegahnya serta dapat mengimplikasinya dengan sains, lingkungan, teknologi, dan

⁶ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Rosda Karya. 2005), h. 22.

⁷ Hamsiah, "Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII) tipe Classwide Peer Tutoring (CWPT) dan Kemampuan Akademik pada Pembelajaran IPA Biologi SMK", *Jurnal Pendidikan Sains* 1, no. 3 (2012): h. 275. <http://IPABiologiSMK.ac.id>.

⁸ Tri Yuniyatul Khikmah. *Pengembangan Media Pembelajaran Cd Interaktif Materi Struktur Dan Fungi Sel Dilengkapi Teka-Teki Silang Berbasis Flash*. (2011), h.1.

masyarakat. Namun, materi ini dianggap sulit untuk dikuasai karena mengingat materi ini dibutuhkan keahlian menghafal bagian-bagian dari organ ekskresi dan dibutuhkan pemahaman yang baik dalam mengetahui mekanisme sistem ekskresi. Selain itu juga, disebabkan karena materi ini tidak memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa (tidak dapat disaksikan secara langsung karena bagian anatomi manusia kecuali kulit) sehingga siswa seakan meraba-raba untuk dapat mengerti materi ini. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa untuk mengerti serta menarik perhatian mereka dalam belajar.

Hasil observasi peneliti di Pesantren Madani Alauddin Paopao, hasil belajar beberapa siswa tergolong rendah. Rendahnya hasil belajar siswa ditandai dengan hasil belajar sebagian siswa masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sehingga harus mengikuti remedial.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul yaitu Perbandingan antara Media Pembelajaran *Biocards* dan *Mini Book* Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas XI MA Pesantren Madani Alauddin Paopao.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards*?
2. Bagaimana hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini book*?

3. Adakah perbedaan hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* dengan media pembelajaran *Mini book*?

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pernyataan dari rumusan masalah di atas, maka hipotesis dari penelitian ini yaitu “Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar menggunakan media pembelajaran *Biocards* dengan yang diajar menggunakan media pembelajaran *Mini book*”.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai di dalam penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan di atas, secara operasional tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards*.
- b. Mengetahui hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini book*.
- c. Mengetahui perbedaan hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* dengan media pembelajaran *Mini book*.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru, diharapkan dapat memberikan informasi mengenai media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini book* sebagai alternatif dalam memilih alat atau media pembelajaran dalam memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- b. Bagi siswa, diharapkan mampu memberikan solusi untuk membantu menemukan jalan keluar terhadap kesulitan yang dihadapi dalam proses belajar sehingga mampu meningkatkan hasil belajarnya.
- c. Bagi peneliti, diharapkan dapat memahami sekaligus menerapkan alat atau media pembelajaran inovatif tersebut dan sebagai bahan informasi bagi calon peneliti lainnya di dalam melakukan penelitian yang relevan.
- d. Bagi pemerintah dalam hal Dinas Pendidikan, diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai alternatif atau dasar pengembangan kebijakan peningkatan kualitas pendidikan dan profesionalisme guru.

E. Defenisi Operasional Variabel

Menghindari perbedaan penafsiran yang menyangkut penelitian ini, maka penulis memandang perlu mengemukakan beberapa definisi operasional variabel sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran *Biocards*

Media pembelajaran *Biocards* merupakan media berupa kartu yang di dalamnya berisi gambar atau materi atau konsep atau juga kata kunci biologi. Media *biocards* ini terbagi menjadi 4 kategori sesuai dengan materi sistem ekskresi yaitu

ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Media ini akan dibagikan kepada setiap kelompok sesuai dengan kategorinya.

2. Media Pembelajaran *Mini book*

Media pembelajaran *Mini book* adalah sebuah media pembelajaran berupa buku saku yang berisi materi pembelajaran yang ringkas, padat, dan jelas. Media *mini book* yang digunakan akan dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Media ini berisi satu topik yang berbeda sesuai dengan materi sistem ekskresi yaitu ginjal, kulit, paru-paru, dan hati.

3. Hasil belajar

Hasil belajar yang dimaksud adalah skor yang diperoleh siswa melalui tes tertulis, yang diberikan setelah dibelajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini book*. Bentuk instrumen yang digunakan berupa Tes Pilihan Ganda (*multiple choise*).

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Pengertian Media Secara etimologi, kata media berasal dari bahasa latin medium yang memiliki arti “perantara” atau “pengantar”. Media = medium (zatantara) dan median (di tengah) Sedangkan madoe, yang artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.¹

Secara harfiah kata media memiliki arti “perantara” atau “pengantar”. *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefenisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *Education Association* (NEA) mendefenisikan sebagai benda yang dapt dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program instructional.²

Menurut Heinich, media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa lati dan merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*” yang secara harfiah berarti ”*perantara*”, yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*). Heinich mencontohkan media ini, seperti film, televise, diagram, bahan tercetak (*printed materials*), computer, dan instruktur. Contoh media tersebut bias

¹ Gintings, Abdorrakhman. *Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung: Humaniora, 2008), h 139.

² H. Asnawir & M. Basyiruddin Usman (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 11.

dipertimbangkan sebagai, media pembelajaran jika membawa pesan-pesan (*messages*) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.³

Kata media pendidikan digunakan secara bergantian dengan istilah alat bantu atau media komunikasi seperti yang dikemukakan oleh Hamalik dimana ia melihat bahwa hubungan komunikasi akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi. Sementara itu, Gagne dan Briggs secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer. Dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional yang dapat merangsang siswa untuk belajar.⁴

Penggunaan media atau alat-alat modern di dalam pembelajaran bukan berarti mengganti cara mengajar yang baik, melainkan untuk melengkapi dan membantu para guru dalam menyampaikan materi atau informasi kepada siswa. dengan menggunakan media diharapkan terjadinya komunikasi yang komunikatif, siswa mudah memahami maksud dari materi yang disampaikan guru di depan kelas, kemudian juga sebaliknya guru mudah mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa,

³ Muh. Safei, *Media Pembelajaran* (Makassar: Alauddin University Press, 2011), h. 4-5.

⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 4-5.

melalui media guru dapat membuat contoh-contoh, interpretasi-interpretasi sehingga siswa mendapat kesamaan arti sesama mereka.⁵

Penggunaan media yang tepat dalam pembelajaran biologi merupakan salah satu solusi dari berbagai masalah yang terkait dengan minat dan motivasi belajar siswa. Penggunaan media yang tepat akan meningkatkan perhatian siswa pada topik yang akan dipelajari, dengan bantuan media minat dan motivasi siswa dapat ditingkatkan, siswa akan lebih konsentrasi dan diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih baik sehingga pada akhirnya prestasi belajar siswa dapat ditingkatkan. Oleh karena itu penggunaan media sebagai alat bantu dalam pembelajaran harus dipilih yang sesuai dan benar-benar dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan.⁶

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan oleh pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

2. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Jenis media yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran cukup beragam, mulai dari media yang sederhana sampai pada media yang cukup rumit dan canggih. Salah satu klasifikasi yang dapat menjadi acuan dalam pemanfaatan media adalah klasifikasi yang dikemukakan oleh Edgar Dale yang dikenal dengan *kerucut pengalaman* (*Cone Experience*). Kerucut pengalaman Dale mengklasifikasikan

⁵ H. Martinis Yamin, *Kiat Membelajarkan Siswa*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2007), h. 208-209.

⁶ Emda, Amna. *Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi Di Sekolah*. (Jawa Tengah: FIKES Universitas Muhammadiyah Semarang, 2011), h. 3.

media berdasarkan pengalaman belajar yang akan diperoleh oleh peserta didik, mulai dari pengalaman belajar langsung, pengalaman belajar yang dapat dicapai melalui gambar, dan pengalaman belajar yang bersifat abstrak. Kerucut pengalaman Dale, menunjukkan bahwa informasi yang diperoleh melalui pengalaman langsung yang berada pada dasar kerucut mampu menyajikan pengalaman belajar secara lebih konkret. Semakin menuju ke puncak kerucut, penggunaan media semakin memberikan pengalaman belajar yang bersifat abstrak.⁷

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels dan Glasgow dibagi kedalam dua kategori luas,⁸ yaitu:

a. Media Tradisional

- 1) Visual diam yang diproyeksikan; *proyeksi opaque* (tak-tembus pandang), *proyeksi overhead, slides, filmstrips*.
- 2) Visual yang diproyeksikan; *gambar, poster, foto, charts, grafik, diagram, pameran, papan info, papan-bulu*.
- 3) Audio; *rekaman piringan, pita-kaset, reel, cartridge*
- 4) Penyajian multimedia; *slide plus suara (tape), multi-image*
- 5) Visual dinamis yang diproyeksikan; *film, televisi, video*
- 6) Cetak; *buku teks, modul, teks terprogram, workbook, majalah ilmiah, berkala, lembaran lepas (hand-out)*
- 7) Permainan; *teka-teki, simulasi, permainan papan*.

⁷ Hamzah B. Uno, *Profesi Kependidikan: Problem, Solusi, dan Reformasi Pendidikan di Indonesia* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 114-115.

⁸ Azhar Arsyad, *Media Pengajaran* (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 1997), h. 33-34.

8) Realita; *model, specimen, manipulatif (peta, boneka)*

b. Media teknologi mutakhir

1) Media berbasis telekomunikasi; *teleconference, kuliah jarak jauh*

2) Media berbasis mikroprosesor; *computer-assisted instruction, permainan komputer, sistem tutor intelegen, interaktif, hypermedia, compact (video) disc.*

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain; tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, ketepatangunaan, kondisi siswa/mahasiswa, ketersediaan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), mutu teknis dan biaya. Oleh sebab itu, beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan antara lain:

- a. Media yang dipilih hendaknya selaras dan menunjang tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Masalah tujuan pembelajaran ini merupakan komponen yang utama yang harus diperhatikan dalam memilih media. Dalam penetapan media harus jelas dan operasional, spesifik, dan benar-benar tergambar dalam bentuk perilaku (*behavior*).
- b. Aspek materi menjadi pertimbangan yang dianggap penting dalam memilih media. Sesuai atau tidaknya antara materi dengan media yang digunakan akan berdampak pada hasil pembelajaran siswa.
- c. Kondisi audien (siswa) dari segi subjek belajar menjadi perhatian yang serius bagi guru dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi anak. Faktor umur, intelegensi, latar belakang pendidikan, budaya, dan lingkungan anak menjadi titik perhatian dan pertimbangan dalam memilih media pengajaran.

- d. Ketersediaan media di sekolah atau memungkinkan bagi guru mendesain sendiri media yang akan digunakan merupakan hal yang perlu menjadi pertimbangan seorang guru. Seringkali suatu media dianggap tepat untuk digunakan di kelas akan tetapi di sekolah tersebut tidak tersedia media atau peralatan yang diperlukan, sedangkan untuk mendesain atau merancang suatu media yang dikehendaki tersebut tidak mungkin dilakukan oleh guru.
- e. Media yang dipilih seharusnya dapat menjelaskan apa yang akan disampaikan kepada audien (siswa) secara tepat dan berhasil guna, dengan kata lain tujuan yang ditetapkan dapat dicapai secara optimal.
- f. Biaya yang akan dikeluarkan dalam pemanfaatan media harus seimbang dengan berhasil yang akan dicapai. Pemanfaatan media yang sederhana mungkin lebih menguntungkan daripada menggunakan media yang canggih (teknologi tinggi) bilamana hasil yang dicapai tidak sebanding dengan dana yang dikeluarkan.⁹

Berdasarkan uraian di atas, secara garis besar media dibedakan atas media tradisional dan media teknologi termutakhir. Pembelajaran hendaknya memperhatikan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan kondisi dari siswa maupun ketersediaan perangkat yang menunjang media tersebut.

⁹ H. Asnawir & M. Basyiruddin Usman (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 15-16.

3. *Biocards* sebagai Media Pembelajaran

a. Pengertian *Biocards*

Biocards merupakan salah satu alternatif media pembelajaran yang baru dan belum banyak dipakai. *Biocards* termasuk kedalam media pembelajaran berbahan gambar dan tulisan atau media visual. *Biocards* sendiri merupakan media yang berupa kartu yang masing-masing berisi gambar atau kosep biologi dan juga media yang mudah dibuat bahkan oleh siwa sendiri, dapat menggunakan program komputer seperti paint, bisa juga dibuat dengan tulis tangan oleh siswa sendiri. *Biocards* termasuk ke dalam media visual yang dikembangkan.¹⁰

Menurut Dwi Istiani, *Biocards* merupakan media visual yang dikembangkan berupa kartu yang berisi tulisan atau gambar yang terkait dengan materi pelajaran yang dapat dibuat dengan menggunakan komputer atau tulisan tangan. Media *biocards* ini dibuat oleh guru dan digunakan dalam proses pembelajaran.¹¹

Biocard mempunyai kelebihan sebagai berikut :

- 1) Siswa senang bermain (kartu), suka dan sekaligus belajar biologi.
- 2) Biologi menjadi tidak menakutkan, tetapi mengasikkan dan menyenangkan untuk dipelajari.

¹⁰ Nurfitriyah, Ati. *Pengaruh Penggunaan Biocards dalam Pembelajaran Ekosistem terhadap Hasil Belajar Siswa* (UPI, 2009) h. 8.

¹¹Dwi Istiani, "Penggunaan Media *Biocards* Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas Xi SMA Negeri 8 Cirebon", *Skripsi* (Cirebon: IAIN Syek Nurjati Cirebon, 2012), h. 3.

- 3) Peserta didik juga berlatih kerjasama dalam bermain bersama dan mentaati peraturan permainan.¹²

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *biocards* adalah sebuah media berupa kartu yang berisikan materi pembelajaran yang dapat dimainkan oleh guru dan siswa.

b. Cara Pembuatan Media Pembelajaran *Biocards*

Media *biocards* dapat dibuat oleh guru atau peserta didik itu sendiri. Pembuatan media *biocards* bisa menggunakan program komputer seperti paint, dan bisa dibuat oleh tulisan tangan.¹³

Cara pembuatan media *biocards* yaitu:

- 1) Pengemasan media (memilih bahan dasar pembuat media seperti gambar, warna maupun bahasa yang digunakan).
- 2) Mengisi media (konsep yang dimasukkan berdasarkan pengertian siswa dengan bimbingan guru terkait).¹⁴

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam membuat media *biocards* tidaklah rumit dan bahan maupun alat yang digunakan mudah didapat, bahkan siswa dapat membuat media ini sendiri.

c. Langkah-langkah Penggunaan Media Pembelajaran *Biocards*

¹² Dwi Istiani, "Penggunaan Media Biocards Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas Xi Sma Negeri 8 Cirebon", *Skripsi*, (Cirebon: IAIN Syek Nurjati Cirebon 2012) h. 3.

¹³ Dede Kurniawan dkk, *Pengembangan Biocards Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Perolehan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Di Kelas X*. (Pontianak; FKIP Universitas Tanjung Pura Pontianak), h.7.

¹⁴ Ati Nurfitriyah, *Pengaruh Penggunaan Biocards dalam Pembelajaran Ekosistem terhadap Hasil Belajar Siswa*, h. 11.

Menurut Ati Nurfitriyani, mengemukakan langkah-langkah penggunaan media *biocards* sebagai Berikut:

- 1) Membagikan media *biocards* kepada setiap peserta didik.
- 2) Meminta peserta didik memperhatikan masing-masing media yang telah dibagikan.
- 3) Guru menjelaskan materi pelajaran dengan menggunakan media *biocards*.
- 4) Guru memberi penekanan pada materi yang dianggap susah.
- 5) Menyimpulkan.
- 6) Mengevaluasi.¹⁵

Sedangkan menurut Nayly Fithriani, mengemukakan langkah-langkah penggunaan media *biocards* sebagai berikut:

- 1) Guru membagi peserta didik menjadi 5-6 orang dalam satu kelompok.
- 2) Guru membagikan kartu yang berbeda-beda pada setiap kelompok.
- 3) Peserta didik diberi waktu kurang lebih 5 menit untuk berdiskusi dengan temannya berdasarkan kartu biologi yang telah dibagikan.
- 4) Memanggil 1 orang perwakilan setiap kelompok.
- 5) Peserta didik mempersentasikan hasil diskusi yang telah disepakati oleh teman kelompoknya.
- 6) Peserta didik yang lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan atau saran.

¹⁵Ati Nurfitriyah, *Jurnal UPI (Online)*, “Pengaruh Penggunaan *Biocards* dalam Pembelajaran Ekosistem terhadap Hasil Belajar Peserta didik”, (Diakses tanggal 31 Oktober 2015):h. 2.

- 7) Peserta didik menjawab pertanyaan dari setiap kelompok.
- 8) Guru memberikan tambahan dari pertanyaan yang telah dijawab oleh peserta didik.
- 9) Menyimpulkan.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam penggunaan media *biocards* siswa akan mendiskusikan media yang dibagikan oleh pengajar dan memaparkan hasil diskusinya.

4. Mini book sebagai Media Pembelajaran

a. Pengertian *Mini book*

Buku berukuran relatif lebih kecil (*mini book*) dari buku ajar siswa yang biasanya (ukuran 11,4 cm x 17,2 cm) dengan kemasan isi yang cukup menarik. Ukuran mini book ini mengacu pada ukuran komik. Komik yang berukuran relatif kecil mampu memberikan pengaruh yang cukup besar pada minat baca remaja dan masyarakat umumnya.¹⁷

Sanjaya mengemukakan bahwa buku mini riset, yaitu pada proses pembelajaran sains memiliki peranan penting untuk meningkatkan proses pemahaman siswa terhadap pembelajaran sains, dan keberhasilan suatu proses pembelajaran ditentukan oleh seberapa banyak mahasiswa dapat menguasai materi kurikulum. Sehingga, materi yang tidak dipelajari dengan baik tidak akan

¹⁶Nayly Fithriani, "Efektivitas Permainan Kartu Biologi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pokok Sistem Gerak Manusia Kelas VIII MTs NU Banat Kudus, "*Skripsi* (Semarang; Institut agama islam walisongo, 2009), h. 8-9.

¹⁷ Arianti, F dkk, *Pengembangan Mini Book Materi Struktur dan Fungsi Sel untuk Mendukung Pembelajaran Kelas XI-IPA MA Muhammadiyah 4 Surabaya* (Surabaya, 2012) h. 15.

pernah bisa dipertahankan dan materi yang ditransfer dengan baik akan lebih dapat diingat.¹⁸

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *mini book* adalah media pembelajaran berbentuk buku yang berukuran kecil yang berisi materi pembelajaran yang dikemas secara menarik.

b. Cara Pembuatan Media Pembelajaran *Mini book*

Apabila siswa akan menggunakan gambar yang disediakan, bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan *mini book* adalah sebagai berikut:

- 1) Kertas putih dilipat menjadi 4 bagian dan membentuk *mini book* dengan ukuran 8,5 x 11 cm atau kertas putih dilipat menjadi dua bagian.
- 2) Gambar dari majalah yang telah digunting
- 3) Lem
- 4) Gunting
- 5) Pensil warna

Langkah pembuatan:

- 1) Siswa diajak memilih gambar yang telah tersedia dan tempel tiap gambar dalam 1 halaman *mini book*.
- 2) Siswa diajak untuk memberi nama tiap gambar¹⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam membuat media *mini book* harus dibuat semenarik mungkin agar siswa senang untuk membacanya.

¹⁸ Husni R dkk, *Pengembangan Buku Mini Riset Mikrobiologi Terapan Berbasis Masalah* (Medan, 2013) h. 1.

¹⁹ Buku sumber untuk dosen LPTK, *Pembelajaran Literasi di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*(2015), h. 121.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Istilah hasil belajar tersusun dua kata yakni kata hasil dan belajar. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia, hasil diartikan sebagai sesuatu yang telah dicapai dari apa yang telah dilakukan atau apa yang telah dikerjakan sebelumnya sedangkan belajar adalah suatu proses perubahan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan. Sehingga hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas yang mencakup tiga aspek utama yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.²⁰

Menurut Anni hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar.²¹

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mereka menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang telah dicapai akan bertahan lama dalam ingatan dan bermakna bagi dirinya sendiri untuk dapat membentuk perilaku yang dapat digunakan sebagai alat memperoleh informasi dan pengetahuan lainnya.²²

²⁰Arwin, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS) Terintegrasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair-Share (TPS) Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanete Riaja", *Thesis* (Makassar: Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, 2014), h. 39.

²¹Anni, Catharina Tri. 2004. *Psikologi Belajar*. (Semarang: UPT UNNES Press), h. 4.

²²Hamsiah, "Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII) tipe Classwide Peer Tutoring (CWPT) dan Kemampuan Akademik pada Pembelajaran IPA Biologi SMK", *Jurnal Pendidikan Sains* 1, no. 3 (2012): h. 275. <http://IPABiologiSMK.ac.id>.

Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan yang dicapai siswa dalam usaha belajarnya. Hasil belajar adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan tingkat keberhasilan yang dicapai seseorang setelah melalui proses belajar. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.²³

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu indikator berhasil tidaknya siswa dalam usaha belajarnya setelah melalui proses belajar.

2. Penilaian Hasil Belajar

Menurut Staton, keberhasilan suatu program pengajaran diukur berdasarkan tingkat perbedaan cara berpikir, merasa dan berbuat para pelajar sebelum dan sesudah memperoleh pengalaman-pengalaman belajar dalam menghadapi situasi serupa. Dengan kata lain, bila suatu kegiatan belajar telah berhasil maka seharusnya berubah pulalah cara-cara pendekatan pelajar yang bersangkutan dalam menghadapi tugas-tugas selanjutnya. Orang dapat mengamati tingkah laku orang telah belajar setelah membandingkan sebelum belajar.²⁴

Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil belajar menurut Gagne disebut keterampilan-keterampilan. Hasil-hasil belajar dapat berupa keterampilan-keterampilan intelektual yang memungkinkan seseorang berinteraksi dengan lingkungan melalui penggunaan simbol-simbol atau gagasan-gagasan,

²³ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Rosda Karya. 2005), h. 22.

²⁴ Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 34.

strategi-strategi kognitif yang merupakan proses-proses kontrol dan dikelompokkan sesuai fungsinya. Hasil-hasil belajar yang lain adalah informasi verbal, sikap-sikap, dan keterampilan-keterampilan motorik.²⁵

Karakteristik perubahan hasil belajar terbagi atas tiga, yaitu:

a. Perubahan intensional

Perubahan yang terjadi dalam proses belajar adalah berkat pengalaman atau praktek yang dilakukan dengan sengaja dan disadari, atau dengan kata lain bukan kebetulan. Karakteristik ini mengandung konotasi bahwa siswa menyadari akan adanya perubahan yang dialami atau sekurang-kurangnya ia merasakan adanya perubahan dalam dirinya.

b. Perubahan positif aktif

Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat positif dan bermakna. Perubahan tersebut senantiasa merupakan penambahan yakni diperolehnya sesuatu yang baru yang lebih baik daripada apa yang telah ada sebelumnya. Adapun perubahan aktif artinya tidak terjadi dengan sendirinya seperti karena proses kematangan.

c. Perubahan efektif fungsional

Perubahan yang timbul karena proses belajar bersifat efektif, yakni berhasil guna. Artinya, perubahan tersebut membawa pengaruh, makna dan manfaat tertentu bagi siswa.

²⁵ Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*. (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 35.

Dengan demikian, untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa diadakan penelitian. Penilaian dapat diadakan setiap saat selama kegiatan berlangsung dan dapat juga diadakan setelah siswa menyelesaikan suatu program pembelajaran dalam waktu tertentu.²⁶

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penilaian hasil belajar ini yaitu sebagai berikut:

- a. Soal-soal atau pertanyaan harus berhubungan langsung dengan rumusan tujuan pelajaran.
- b. Murid harus diberitahukan dengan jelas hasil apa yang diharapkan dari mereka pada akhir pelajaran.
- c. Pertanyaan hendaknya jangan mengenai hal-hal yang dihapal dan kemudian diingat kembali untuk mencegah hasil belajar yang merupakan rangkaian kata-kata belaka, kecuali sesuatu memang harus dihapal sebagai hasil belajar yang diharapkan.²⁷

Salah satu tujuan dari penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah mencapai hasil belajar yang direncanakan sebelumnya.²⁸

²⁶ Ismi Ulfiyanti, "Efektivitas Metode Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dalam Pokok Bahasan Virus Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Makassar Mulya", *Skripsi* Makasar: UIN alauddin Makassar, 2010), h. 19-20.

²⁷ Ismi Ulfiyanti, "Efektivitas Metode Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dalam Pokok Bahasan Virus Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Makassar Mulya", *Skripsi* Makasar: UIN alauddin Makassar, 2010), h. 21.

²⁸ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013) h. 227.

Menurut Abdul Majid, ada dua jenis acuan dalam penilaian hasil belajar antara lain:

a. Penilaian acuan patokan

Penilaian acuan patokan yaitu arah atau sasaran apa yang harus dicapai peserta didik dalam belajar ditentukan oleh jenis kompetensi yang telah ditetapkan sebelumnya, yang disebut dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator. Menurut penilaian acuan ini, murid dikatakan telah mencapai hasil belajarsebagaimana yang diharapkan telah menguasai bahan belajar sesuai dengan patokan yang telah ditetapkan. Patokan ini dinyatakan dengan bentuk persentase minimal, misalnya 75%, 80% 90% dan sebagainya. Tidak ada ketentuan yang pasti tentang batas persentase minimal yang harus digunakan. Biasanya digunakan atas dasar kesepakatan dari perencanaan pendidikan dan pengajaran di sekolah.

b. Penilaian acuan normal

Pelaksanaan penilaian yang menggunakan acuan normal didasarkan atas anggapan bahwa setelah sekelompok murid mengikuti kegiatan belajar, maka tingkat keberhasilan mereka akan menyebar dalam bentuk kurva normal. Misalnya, sebagian besar (68%) dari murid itu akan memperoleh hasil belajar sedang (S); Sebagian kecil yaitu 13,5% memperoleh hasil belajar baik (B) dan 13,5% lagi kurang (K) selebihnya pada kedua ujung kurva, yaitu +2,5% memperoleh hasil belajar baik sekali (BS), dan 2,5% kurang sekali (KS).²⁹

²⁹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*. h. 228.

Penilaian hasil belajar dibedakan menjadi empat jenis yaitu, penilaian formatif, sumatif, penempatan dan diagnostik.:

- a. Penilaian *formatif* yaitu penilaian yang ditujukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar.
- b. Penilaian *sumatif* yaitu penilaian yang ditujukan untuk menentukan angka kemajuan hasil belajar siswa.
- c. Penilaian penempatan (*placement*) yaitu penilaian yang bertujuan untuk menempatkan siswa dalam situasi belajar mengajar yang tepat.
- d. Penilaian *diagnostic* yaitu penilaian yang bertujuan untuk member bantuan kepada siswa dalam memecahkan kesulitan-kesulitan belajar yang dialaminya.³⁰

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penilaian hasil belajar menurut Nasution, yaitu sebagai berikut:

- a. Soal-soal atau pertanyaan harus berhubungan langsung dengan rumusan tujuan pelajaran.
- b. Murid harus diberitahukan dengan jelas hasil apa yang diharapkan dari mereka pada akhir pelajaran.
- c. Pertanyaan hendaknya jangan mengenai hal-hal yang dihapal dan kemudian diingat kembali untuk mencegah hasil belajar yang merupakan rangkaian kata-

³⁰ Slameto. *Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta; Sinar Grafika offset, 1999), h. 25-27.

kata belaka, kecuali sesuatu memang harus dihapal sebagai hasil belajar yang diharapkan.³¹

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa untuk mengetahui hasil belajar maka tentunya diperlukan suatu penilaian, penilain tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam kategori misalnya dengan meberikan tugas, triwulan, mid dan semester penaikan kelas.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari lingkungan dan faktor yang datang dari dalam dirinya. Faktor yang datang dari diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai seperti dikemukakan oleh Clark bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70 persen dipengaruhi oleh kemmpuan siswa dan 30 persen dipengaruhi oleh lingkungan.³²

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar banyak jenisnya tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu. Ada bermacam-macam faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu:

- a. Faktor jasmaniah yang meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh.

³¹ Ismi Ulfiyanti, "Efektivitas Metode Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dalam Pokok Bahasan Virus Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Makassar Mulya", *Skripsi* Makasar: UIN alauddin Makassar, 2010), h. 21.

³²Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar & Micro Teaching*. (Padang: Quantum Teaching.2007), h. 45.

- b. Faktor psikologis yang meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan.
- c. Faktor kelelahan yang meliputi kelelahan jasmani dan rohani.
- d. Faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.
- e. Faktor sekolah meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung sekolah, metode belajar, tugas rumah.
- f. Faktor masyarakat meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, massa media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.³³

Menurut Rusman, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain meliputi faktor internal dan faktor eksternal:

a. Faktor Internal

- 1) Faktor Fisiologis. Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.
- 2) Faktor Psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut

³³Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 54.

mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b. Faktor Eksternal

- 1) Faktor Lingkungan. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan akan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan dengan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.
- 2) Faktor Instrumental. Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru³⁴

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi faktor eksternal yaitu faktor fisiologis dan faktor psikologis, faktor internal yaitu faktor lingkungan dan faktor instrumental.

³⁴Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 124.

C. Sistem Ekskresi

Ekskresi berarti pengeluaran zat buangan atau zat sisa hasil metabolisme yang berlangsung dalam tubuh organisme (makhluk hidup). Zat sisa metabolisme dikeluarkan dari tubuh oleh alat ekskresi. Alat pengeluaran pada makhluk hidup berbeda-beda sesuai dengan jenisnya. Semakin tinggi tingkatan makhluk hidup maka semakin kompleks alat pengeluarannya.³⁵

Alat-alat tubuh yang berfungsi dalam proses ekskresi termasuk dalam sistem ekskresi. Sisa metabolisme karbohidrat dan lemak menghasilkan CO₂ dan H₂O, sisa metabolisme protein berupa amino, NH₃, urea, dan asam urat. Contoh alat tubuh manusia yang dapat mengekskresikan sisa metabolisme adalah paru-paru, hati, kulit, dan ginjal.³⁶

1. Ginjal

a. Struktur Ginjal

Ginjal berbentuk seperti biji buah kacang merah (kara/ercis). Ginjal terletak di kanan dan kiri tulang pinggang, yaitu di dalam rongga perut pada dinding tubuh dorsal. Ginjal berjumlah dua buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal sebelah kiri terletak agak lebih tinggi daripada ginjal sebelah kanan.³⁷

Fungsi utama ginjal adalah mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme yang mengandung nitrogen misalnya amonia. Amonia adalah hasil pemecahan protein dan bermacam-macam garam, melalui proses deaminasi atau proses pembusukan mikroba

³⁵ Renni Diastuti, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 189.

³⁶ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 182.

³⁷ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 183.

dalam usus. Selain itu, ginjal juga berfungsi mengekskresikan zat yang jumlahnya berlebihan, misalnya vitamin yang larut dalam air; mempertahankan cairan ekstraseluler dengan jalan mengeluarkan air bila berlebihan; serta mempertahankan keseimbangan asam dan basa. Hasil ekskresi dari ginjal berupa urine.³⁸

Lapisan ginjal bagian luar disebut kulit ginjal atau *korteks*, sedangkan lapisan dalam disebut sumsum ginjal atau *medulla*. Lapisan paling dalam berupa rongga ginjal yang disebut *pelvis ginjal*.

Satuan struktural dan fungsional ginjal yang terkecil disebut *nefron*. Tiap nefron terdiri atas badan Malpighi yang tersusun dari kapsul Bowman, glomerulus yang terdapat di bagian korteks, serta tubulus-tubulus. Tubulus-tubulus tersebut adalah tubulus kontortus proksimal, tubulus kontortus distal, tubulus pengumpul, dan *lengkung Henle* yang terdapat di bagian medulla. Pada satu ginjal manusia terdapat kurang lebih 1 juta nefron.

Kapsul Bowman ber dinding rangkap dengan glomerulus di dalam cekungan kapsulnya. Glomerulus merupakan untaian pembuluh kapiler darah yang dindingnya bertaut menjadi satu dengan dinding kapsul Bowman sehingga zat-zat yang terlarut dalam darah merembes ke dalam ruang kapsul Bowman yang ber dinding rangkap. Pembuluh darah arteri yang bercabang-cabang menjadi sejumlah arteriola yang disebut arteriola aferen. Arteriola aferen bercabang-cabang menjadi kapiler glomerulus. Kapiler glomerulus bersatu kembali menjadi arteriola aferen dan membelit mengelilingi tubulus proksimal, lengkung Henle, dan tubulus distal dari

³⁸ Renni Diastuti, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 190.

satu nefron. Kapiler glomerulus kemudian bermuara ke dalam venula, serta bergabung menjadi vena ginjal menuju kava inferior.

Lengkung Henle ialah bagian saluran ginjal (tubulus) yang melengkung pada daerah medulla dan berhubungan dengan tubulus proksimal maupun tubulus distal di daerah korteks. Bagian lengkung Henle ada dua, yaitu *lengkung Henle asendens* (menanjak) dan *lengkung Henle descendens* (menurun). Pada orang dewasa, panjang seluruh tubulus $\pm 7,5-15$ km.³⁹

Pada rongga ginjal bermuara pembuluh pengumpul. Rongga ginjal dihubungkan oleh ureter (berupa saluran) ke kantung kemih (vesika urinaria) yang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara urine sebelum keluar tubuh. Dari kantung kemih, urine dikeluarkan dari tubuh melewati saluran yang disebut uretra.⁴⁰

Ginjal dilindungi oleh lemak. Ginjal memiliki arteri ginjal yang menyuplai darah. Tiap arteri ginjal memiliki jaringan pembuluh (kapiler) di bagian korteks. Sebagai akibatnya, korteks tampak lebih gelap daripada medula.

Ginjal mengendalikan potensial air pada darah yang melewatinya. Substansi yang menyebabkan ketidakseimbangan potensial air pada darah akan dipisahkan dari darah dan diekskresikan dalam bentuk urine. Misalnya, sisa nitrogen hasil pemecahan asam amino dan asam nukleat.⁴¹

Sebagai salah satu alat ekskresi, peran ginjal sangat penting dan tak dapat digantikan oleh organ lain. Jika seseorang mengalami disfungsi ginjal, maka ia harus

³⁹ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 183.

⁴⁰ Renni Diastuti, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 191.

⁴¹ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 183.

menggunakan alat pengganti untuk menjalankan fungsinya, yaitu dengan melakukan transplantasi (pencangkokan) ginjal yang baru. Jika tidak, maka orang itu harus menjalani cuci darah seumur hidup. Dengan demikian kita harus berusaha menjaga organ ini agar tidak mengalami kerusakan (gangguan).⁴²

b. Proses Pembentukan Urine

Proses pembentukan urine dalam ginjal dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu filtrasi (penyaringan), reabsorpsi (penyerapan kembali), dan augmentasi (pengeluaran zat).

1) Filtrasi (Penyaringan)

Filtrasi terjadi di kapsul Bowman dan glomerulus. Dinding terluar kapsul Bowman tersusun dari satu lapis sel epitelium pipih. Antara dinding luar dengan dinding dalam terdapat ruang kapsul yang berhubungan dengan lumen tubulus kontortus proksimal. Dinding dalam kapsul Bowman tersusun dari sel-sel khusus yang disebut *podosit*.

Ketika darah masuk ke glomerulus, tekanan darah menjadi tinggi sehingga mendorong air dan komponen-komponen yang tidak dapat larut melewati pori-pori endothelium kapiler, glomerulus, kemudian menuju membran dasar, dan melewati lempeng filtrasi, lalu masuk ke dalam ruang kapsul Bowman.

2) Reabsorpsi (Penyerapan Kembali)

Reabsorpsi terjadi di tubulus kontortus proksimal, lengkung Henle, dan sebagian tubulus kontortus distal. Reabsorpsi dilakukan oleh sel-sel epitelium di

⁴² Endang Sri Lestari & Idun Kistinnah, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 261.

seluruh tubulus ginjal. Banyaknya zat yang direabsorpsi tergantung kebutuhan tubuh saat itu. Zat-zat yang direabsorpsi antara lain adalah gula, glukosa, asam amino, ion-ion Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Cl^- , HCO_3^- , HbO_4^{2-} , dan sebagian urea.

Tahapan terjadinya reabsorpsi adalah sebagai berikut. Urine primer masuk dari glomerulus ke tubulus kontortus proksimal. Urine primer ini bersifat hipotonis disbanding plasma darah. Kemudian terjadi reabsorpsi glukosa dan 67% ion Na^+ , selain itu juga terjadi reabsorpsi air dan ion Cl^- secara pasif. Bersamaan dengan itu, filtrate menuju lengkung Henle. Filtrate ini telah berkurang volumenya dan bersifat isotonis dibandingkan cairan pada jaringan di sekitar tubulus kontortus proksimal. Pada lengkung Henle terjadi sekresi aktif ion Cl^- ke jaringan di sekitarnya. Reabsorpsi dilanjutkan di tubulus kontortus distal. Pada tubulus ini terjadi reabsorpsi Na^+ dan air di bawah control ADH (hormon antidiuretic). Di samping reabsorpsi, di tubulus ini juga terjadi sekresi H^+ , NH_4^+ , urea, kreatinin, dan obat-obatan yang ada pada urine.

Hasil reabsorpsi ini berupa urine sekunder yang mengandung air, gara, urea dan pigmen empedu yang berfungsi memberi warna dan bau pada urine.

3) Augmentasi (Pengumpulan)

Urine sekunder dari tubulus kontortus distal akan turun menuju tubulus pengumpul. Pada tubulus pengumpul ini masih terjadi penyerapan ion Na^+ , Cl^- , dan urea sehingga terbentuklah urine sesungguhnya. Dari tubulus pengumpul, urine dibawa ke pelvis ginjal. Dari pelvis ginjal, urine mengalir melalui ureter menuju

vesikula urinaria (kantong kemih) yang merupakan tempat penyimpanan sementara urine.⁴³

c. Gangguan pada Ginjal

Ginjal manusia dapat mengalami ganggana dan kelainan, antara lain karena serangan bakteri, tumor, abnormalitas bentuk ginjal, atau pembentukan batu ginjal. Kelainan dan gangguan fungsi ginjal antara lain sebagai berikut.

1) Nefritis

Nefritis adalah kerusakan bagian glomerulus ginjal akibat alergi racun kuman, biasanya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus*. Nefritis mengakibatkan seseorang menderita *uremia* dan *oedema*. Uremia adalah masuknya kembali asam urine dan urea ke pembuluh darah. Oedema adalah penimbunan air di kaki karena rebsorpsi air terganggu.

2) Batu Ginjal

Batu ginjal terbentuk karena pengendapan garam kalsium di dalam rongga ginjal, saluran ginjal, atau kantong kemih. Batu ginjal ini berbentuk Kristal yang tidak dapat larut. Kandungan batu ginjal adalah kalsium oksalat, asam urat, dan kristal kalsium fosfat. Endapan garam ini terbentuk jika seseorang terlalu banyak mengosumsi garam mineral dan terlalu sedikit mengosumsi air.

3) Albuminuria

Albuminuria adalah ditemukannya protein albumin pada urine. Adanya albumin dalam urine merupakan indikasi adanya kerusakan pada membran kapsul

⁴³ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 184-185.

endothelium. Selain itu, dapat juga disebabkan oleh iritasi sel-sel ginjal karena masuknya substansi seperti racun bakteri, eter, atau logam berat.

4) Glikosuria

Glikosuria adalah ditemukannya glukosa pada urine. Adanya glukosa dalam urine menunjukkan adanya kerusakan pada tabung ginjal.

5) Hematuria

Hematuria adalah ditemukannya sel darah merah di dalam urine. Hematuria disebabkan peradangan pada organ urinaria atau iritasi akibat gesekan pada batu ginjal.

6) Ketosis

Ketosis adalah ditemukannya senyawa keton di dalam darah. Hal ini dapat terjadi pada orang yang melakukan diet karbohidrat.

7) Diabetes melitus

Diabetes melitus adalah penyakit yang muncul karena pankreas tidak menghasilkan atau hanya menghasilkan sedikit sekali insulin. Insulin adalah hormon yang mampu mengubah glukosa menjadi glikogen sehingga mengurangi kadar gula dalam darah. Selain itu insulin juga membantu jaringan tubuh menyerap glukosa sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi. Diabetes melitus juga dapat terjadi jika sel-sel hati, otot, dan lemak memiliki respons rendah terhadap insulin. Kadar glukosa di urine dan darah penderita diabetes melitus sangat tinggi. Ini menyebabkan

sering buang air kecil, cepat haus dan lapar, serta menimbulkan masalah pada metabolisme lemak dan protein.⁴⁴

2. Paru-paru

Paru-paru memiliki fungsi utama sebagai alat pernapasan. Akan tetapi, karena mengekskresikan zat sisa metabolisme maka dibahas pula dalam sistem ekskresi. Karbon dioksida dan air hasil metabolisme di jaringan diangkut oleh darah lewat vena untuk dibawa ke jantung, dari jantung akan dipompakan ke paru-paru untuk berdifusi di alveolus. Selanjutnya, H₂O dan CO₂ berdifusi atau diekskresikan ke alveolus paru-paru karena pada alveolus bermuara banyak kapiler yang mempunyai selaput tipis.⁴⁵

Ekskret dari paru-paru adalah CO₂ dan H₂O yang dihasilkan dari proses pernapasan. Pada prinsipnya, pengangkutan CO₂ terjadi melalui tiga cara, yaitu terlarut dalam plasma darah (7-10%), berikatan dengan hemoglobin (20%), dan dalam bentuk ion HCO₃⁻ (70%) melalui proses berantai yang disebut pertukaran klorida.

Mekanisme pertukaran klorida adalah sebagai berikut. Darah pada alveolus paru-paru mengikat O₂ dan mengangkutnya ke sel-sel jaringan. Dalam jaringan, darah mengikat CO₂ untuk dikeluarkan bersama H₂O yang dikeluarkan dalam bentuk uap air. Reaksi kimia tersebut secara ringkas dapat kita tuliskan sebagai berikut:



⁴⁴ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 186-187.

⁴⁵ Renni Diastuti, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 193.

Ion H^+ yang bersifat racun diikat oleh hemoglobin, sedangkan HCO_3^- keluar dari sel darah merah dan masuk ke dalam plasma darah. Sementara itu pula, kedudukan HCO_3^- digantikan oleh ion Cl^- (klorida) dari plasma darah.⁴⁶

3. Hati

Hati disebut juga sebagai alat ekskresi disamping berfungsi sebagai kelenjar dalam sistem pencernaan. Hati menjadi bagian dari sistem ekskresi karena menghasilkan empedu. Hati juga berfungsi merombak hemoglobin menjadi bilirubin dan biliverdin, setelah mengalami oksidasi akan berubah menjadi urobilin yang memberi warna kekuningan pada feses. Demikian juga kreatinin hasil pemecahan protein, pembuangannya diatur oleh hati kemudian diangkut oleh darah ke ginjal.⁴⁷

Hati (hepar) mengekskresikan kurang lebih $\frac{1}{2}$ liter empedu setiap hari. Empedu berupa cairan kehijauan berasa pahit dengan pH sekitar 7-7,6; mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen (zat warna empedu) yang disebut bilirubin dan biliverdin.

Empedu yang dihasilkan oleh hati disimpan dalam kantong empedu (*vesica felea*) dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu sistem pencernaan, misalnya:

- a. Mencerna lemak,
- b. Mengaktifkan lipase,
- c. Mengubah zat yang tak larut dalam air menjadi zat yang larut dalam air,
- d. Membantu daya absorpsi lemak pada dinding usus.

⁴⁶ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 189.

⁴⁷ Renni Diastuti, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 194.

Kurang lebih 10 juta sel darah merah yang telah tua dan rusak dirombak dalam hati oleh sel-sel khusus yang disebut histiosit. Hemoglobin sel darah merah dipecah menjadi zat besi, globin, dan hemin. Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan lagi untuk metabolisme protein atau untuk membentuk Hb baru, sedangkan hemi diubah menjadi zat warna empedu berwarna hijau kebiruan yang disebut bilirubin dan biliverdin. Zat warna empedu dikeluarkan ke usus dua belas jari dan dioksidasi menjadi urobilin. Urobilin berwarna kuning coklat yang berperan memberi warna pada feses dan urine.

Jika pembuluh empedu tersumbat, misalnya oleh kolesterol yang mengendap dan membentuk batu empedu, warna feses akan menjadi coklat abu-abu. Sementara itu, darah akan berwarna kekuningan karena empedu masuk ke peredaran darah (disebut penyakit kuning).⁴⁸

Penyakit hati yang paling membahayakan adalah kanker hati atau dikenal dengan sirosis. Sirosis ini dapat disebabkan oleh penyakit hepatitis yang disebabkan oleh virus. Dapat juga disebabkan karena mengonsumsi alkohol dan kurangnya gizi makanan. Dengan demikian usahakanlah pola hidup sehat, makanan bergizi, dan jauhi alkohol untuk menjaga hati kita.⁴⁹

Organ hati merupakan satu-satunya kelenjar yang menghasilkan enzim arginase yang berfungsi untuk menguraikan asam amino *arginin* menjadi asam

⁴⁸ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 189-190.

⁴⁹ Endang Sri Lestari & Idun Kistinnah, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 278.

amino *ornitin* dan urea. Ornitin yang terbentuk berfungsi mengikat NH_3 dan CO_2 yang bersifat racun. Dalam sel-sel tubuh, ornitin diubah menjadi asam amino *sitrulin*. Sitrulin berperan mengikat NH_3 menjadi arginine yang hanya dapat diuraikan di dalam hati, sedangkan urea dari hati diangkut ke ginjal untuk dikeluarkan bersama urine.

4. Kulit

Kulit atau integumen mengekskresikan keringat. Tebal kulit pada manusia dewasa sekitar 0,01 cm hingga 0,5 cm. banyaknya keringat yang dihasilkan atau dikeluarkan seseorang dipengaruhi, antara lain oleh aktivitas tubuh, suhu lingkungan, makanan, kondisi kesehatan, dan keadaan emosi.

Keringat manusia terdiri atas air, garam-garam, terutama garam dapur (NaCl), sisa metabolisme sel, urea, serta asam. Kulit (integumen) terdiri atas dua bagian, yaitu epidermis dan dermis.⁵⁰

Kulit berfungsi sebagai organ ekskresi karena mengandung kelenjar keringat (glandula sudorifera) yang mengeluarkan 5% sampai 10% dari seluruh sisa metabolisme. Pusat pengatur suhu pada susunan saraf pusat akan mengatur aktivitas kelenjar keringat dalam mengeluarkan keringat.⁵¹

a. Epidermis (Kulit Ari)

Bagian luar epidermis disebut stratum korneum (lapisan tanduk) dan bagian dalam disebut lapisan Malpighi. Stratum korneum merupakan jaringan yang mati dan

⁵⁰ D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 190.

⁵¹ Renni Diastuti, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 194.

tersusun dari berlapis-lapis jaringan sel pipih. Stratum korneum sering mengelupas dan digantikan oleh jaringan di bawahnya. Fungsi stratum korneum melindungi sel-sel dan mencegah masuknya bibit penyakit.

Lapisan Malpighi terdiri atas sel-sel yang aktif membelah dan menghasilkan pigmen melanin. Pada lapisan Malpighi terdapat stratum germinativum (stratum basal) yang aktif membelah diri menggantikan sel-sel di lapisan stratum korneum, dan stratum spinosum yang berfungsi menahan gesekan dari luar. Perbedaan jumlah pigmen pada lapisan Malpighi menyebabkan perbedaan warna kulit. Orang albino tidak mempunyai melanin.

Ketebalan epidermis menentukan ketebalan kulit. Kulit yang tebal, misalnya pada telapak tangan, ujung jari, dan telapak kaki, memiliki lima lapis epidermis, yaitu *stratum basal*, *stratum spinosum*, *stratum granulosum*, *stratum lusidum*, dan *stratum korneum*. Kulit yang tipis, seperti yang melapisi tubuh, tidak memiliki stratum lusidum.

Sel-sel di stratum basal, stratum spinosum, dan stratum granulosum merupakan sel hidup karena mendapat nutrisi dari kapiler di jaringan ikat (dermis). Sebaliknya, sel-sel di stratum lusidum dan stratum korneum merupakan sel mati karena kapiler tidak mencapai lapisan ini.

b. Dermis (Kulit Jangat) atau Korium

Dalam dermis terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu, terdapat pula kelenjar keringat (*glandula sudorifera*) serta kelenjar minyak

(*glandula sebassea*) yang terletak dekat dengan akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut.

Kelenjar keringat berupa pipa terpilin yang memanjang dari epidermis masuk ke bagian dermis. Pangkal kelenjarnya menggulung dan dikelilingi oleh kapiler darah dan serabut saraf simpatetik. Dari kapiler darah inilah kelenjar keringat menyerap cairan jaringan yang terdiri atas air dan $\pm 1\%$ larutan garam beserta urea. Cairan jaringan tersebut dikeluarkan sebagai keringat melalui saluran keringat ke permukaan kulit.

Kira-kira 2 juta kelenjar keringat yang tersebar di seluruh dermis manusia dewasa dapat menghasilkan keringat ± 225 mL setiap harinya. Kerja kelenjar keringat berada di bawah pengaruh pusat pengaturan suhu badan dari sistem saraf pusat (hipotalamus) dan enzim brandikinin. Pengaturan oleh saraf pusat ini dirangsang oleh perubahan suhu di pembuluh darah.

Fungsi hipotalamus adalah memonitor dan mengendalikan suhu darah. Jika darah yang melalui hipotalamus suhunya lebih rendah dari normal, saraf pusat pencapai panas akan mengeluarkan rangsangan ke kulit untuk menurunkan kecepatan hilangnya panas. Hal ini dilakukan dengan cara mengurangi aliran darah yang melewati pembuluh darah permukaan dan mengurangi pembentukan keringat. Sebaliknya, jika darah yang melewati hipotalamus suhunya lebih tinggi, saraf pusat kehilangan panas dan akan mengurangi kecepatan metabolisme, menghentikan menggigil, dan meningkatkan kecepatan hilangnya panas lewat kulit.

Pengeluaran keringat yang berlebihan mengakibatkan banyak garam hilang dari darah. Hal ini dapat mengakibatkan kejang dan pingsan. Keluarnya keringat yang berlebihan akibat rangsangan saraf ditandai dengan kulit memerah akibat pelebaran pembuluh darah di lapisan dermis. Sebaliknya, penyempitan pembuluh darah menyebabkan kulit menjadi pucat, misalnya pada saat ketakutan.

Selain sebagai alat pengeluaran (ekskresi), kulit juga berfungsi sebagai pengatur suhu tubuh, tempat penyimpanan cadangan makanan berupa lemak, pelindung untuk mengurangi hilangnya air dalam tubuh, melindungi tubuh dari gesekan, penyinaran, panas, zat-zat kimia, dan kuman-kuman. Kulit juga berperan sebagai alat indra peraba, karena di dalam kulit terdapat saraf perasa dingin (korpuskula Krausse), saraf perasa tekanan (korpuskula Pacini), dan saraf perasa panas (korpuskula Ruffini).⁵²

Kulit dapat mengalami gangguan, di antaranya, jerawat, bisul, flek (noda hitam) dan kanker kulit. Timbulnya jerawat dan bisul disebabkan karena produksi kelenjar minyak yang berlebihan sehingga menyumbat salurannya. Karena saluran keluarnya tersumbat maka banyak minyak yang tertinggal di dalam kulit dan menjadi makanan bagi bakteri tertentu, maka muncullah jerawat atau bisul. Flek atau noda hitam di wajah, dapat terjadi karena daerah-daerah tertentu yang bersifat peka terhadap sinar ultraviolet matahari, sehingga merangsang pigmentasi dan membentuk

⁵² D.A. Pratiwi, dkk., *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 190-192.

bercak hitam. Kecenderungan ini terjadi pada orang yang berkulit putih. Adapun kanker kulit dapat juga disebabkan oleh sinar ultraviolet yang berlebihan.⁵³



⁵³ Endang Sri Lestari & Idun Kistinnah, *Biologi 2*. (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 273.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental*. *Quasi experimental* yaitu penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan¹. Bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Biocards* dan *Mini Book* terhadap hasil belajar Biologi kelas XI MA Pesantren Madani Alauddin Paopao.

Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Hal ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3: Desain Penelitian

Sampel	Sebelum/pretest	Perlakuan	Sesudah/posttest
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

X₁ : Penggunaan media pembelajaran *Biocards*.

X₂ : Penggunaan media pembelajaran *Mini book*.

O₁ : Hasil belajar siswa sebelum penggunaan media pembelajaran *Biocards*.

¹ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia, 2013), h. 138.

- O₂ : Hasil belajar siswa sesudah penggunaan media pembelajaran *Mini book*.
 O₃ : Hasil belajar siswa sebelum penggunaan media pembelajaran *Biocards*.
 O₄ : Hasil belajar siswa sesudah penggunaan media pembelajaran *Mini book*.²

B. Variabel Penelitian

Variabel atau faktor secara umum adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian dan jika diukur memiliki variasi.³ Secara umum variabel penelitian ada dua macam yakni variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan atau memengaruhi, yaitu faktor-faktor yang diukur, dimanipulasi, atau dipilih oleh peneliti untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati.⁴ Sedangkan variabel terikat atau tergantung adalah faktor-faktor yang yang diobservasi dan diukur untuk menentukan adanya pengaruh variabel bebas, yaitu factor yang muncul, atau tidak muncul, atau berubah sesuai dengan yang diperkenalkan oleh peneliti.⁵

Variabel bebas pada penelitian ini adalah media pembelajaran *Biocards* yang diberi symbol X₁ dan media pembelajaran *Mini book* yang diberi symbol X₂ dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang diberi symbol Y.

²Sugiyono. *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 116.

³Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia, 2013), h. 138.

⁴Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia, 2013), h. 140.

⁵Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana Prenadamedia, 2013), h. 141.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Sedangkan menurut Khalifah Populasi adalah sekumpulan obyek atau sumber data penelitian atau populasi adalah kelompok yang menjadi target atau sasaran studi (penelitian).

Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao pada tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri atas 2 rombongan belajar yang berjumlah 67 siswa. Berikut ini disajikan tabel yang menunjukkan jumlah siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao Tahun Ajaran 2016/2017.

**Tabel 3.2: Jumlah Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao
Tahun Ajaran 2016/2017**

Kelas	Jumlah Siswa	Jenis Kelamin	
		Laki-Laki	Perempuan
XI MIA ₁	34	14	20
XI MIA ₂	33	18	15
Jumlah	67	32	35

Sumber Data: Kantor Tata Usaha Madrasah Aliyah Madani Alauddin Paopao

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu juga memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap bisa mewakili

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 297.

populasi. Santoso menyatakan sampel adalah himpunan bagian atau sebagian dari populasi.⁷

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti mengambil sampel yang bersifat *Multi Stage Random Sampling* Pada populasi yang heterogen dan berukuran besar agar diperoleh sampel yang representatif, maka proses penarikan sampelnya dapat dilakukan dalam beberapa tahap dengan alurnya yaitu pada tiap tahapan yang dilakukan adalah pemilihan gugus-gugus (*cluster-cluster*) sampai tahap dimana diperoleh gugus (*cluster*) yang homogen. Apabila telah diperoleh gugus (*cluster*) yang homogen, pada tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu penarikan unit sampling dari tiap gugus (*cluster*) yang homogen tersebut sehingga diperoleh sampel.⁸

Teknik pengambilan sampel ditetapkan kelas XI MIA₁ sebanyak 23 orang dari 34 siswa sebagai kelompok eksperimen 1 dan kelas XI MIA₂ sebanyak 23 orang dari 33 siswa sebagai kelompok eksperimen 2. Kelas XI MIA₁ (kelompok eksperimen 1) diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran *biocards* dan kelas XI MIA₂ (kelompok eksperimen 2) diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran *mini book*.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Madani Alauddin Paopao. Sekolah ini berlokasi di Jl. Bontotangnga No. 36 Paopao Gowa, Kelurahan Paccinongan, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

⁷Gempur Santoso, *Metodologi Penelitian: Kuantitatif dan Kualitatif* (Cet. II; Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h. 46.

⁸Sinta Silvia. *Penerapan Metode Multistage Random Sampling pada Analisis Quick Count* (Universitas Pendidikan Indonesia, 2015), h. 23.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk menyaring informasi yang dapat menggambarkan statistik variabel penelitian. Instrumen penelitian dalam suatu penelitian adalah hal yang sangat penting, sebab data yang dikumpulkan itu merupakan bahan pengujian hipotesis yang telah direncanakan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yaitu suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dilaksanakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.⁹ Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes berupa pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator pada RPP.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah mengawali dengan mencari informasi dan mengetahui kondisi awal yang ada pada tempat yang akan dijadikan sebagai subyek penelitian. Secara umum penelitian ini terdiri atas tiga langkah utama yaitu : tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

1. Tahap persiapan

Melakukan tahap persiapan dengan melakukan observasi di lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian seperti mengecek jumlah kelas dan mencari informasi

⁹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Cet. I; Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), h.118.

jenis kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut dengan bertanya kepada pihak sekolah dalam hal ini guru/kepala sekolah.

2. Tahap Penyusunan

Peneliti kemudian menyusun instrumen penelitian yang meliputi RPP, Silabus, Soal-soal untuk *pretest posttest* serta validasi instrumen dan membuat media.

3. Tahap Pelaksanaan

Cara yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan penelitian lapangan untuk mendapatkan data yang kongkrit dengan menggunakan instrument penelitian.

Langkah-langkah yang ditempuh peneliti pada tahap pelaksanaan yaitu:

- a. Memberikan *pretest* terhadap subjek penelitian untuk mengetahui hasil belajar pada siswa di kelas XI_A dan XI_B MA Madani Alauddin Paopaopao. Langkah ini dilakukan pada pertemuan pertama saat penelitian berlangsung. Sekaligus peneliti memberikan penjelasan pada siswa kelas XI_A dengan menggunakan Media Pembelajaran *Biocards* dan pada siswa kelas XI_B menggunakan Media Pembelajaran *Mini book*.
- b. Pada pertemuan kedua peneliti melanjutkan pemberian materi. Pada akhir pertemuan, peneliti memberikan *post test* pada kedua kelas, yaitu kelas XI_A dan XI_B dengan menggunakan instrumen tes yang serupa untuk mengetahui hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem ekskresi.

4. Tahap evaluasi

Melakukan pengumpulam data yang akan dianalisis seperti nilai hasil belajar siswa.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan dua cara yaitu statistik deskriptif untuk data hasil belajar dan statistik inferensial untuk hipotesis.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deksriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeksripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau mengeneralisasikan.¹⁰

Data hasil belajar siswa akan dianalisis deksriptif dengan memberikan gambaran sejauh mana pencapaian yang telah diperoleh siswa baik sebelum maupun sesudah penerapan media pembelajaran *Biocards* dan Media pembelajaran *Mini book*.

Analisis deskriptif disini dimaksudkan untuk menjawab masalah pertama dan masalah kedua. Selain itu, analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar yang diperoleh siswa, baik kelompok eksperimen 1 maupun kelompok eksperimen 2. Adapun langkah-langkah penyusunan data hasil pengamatan adalah sebagai berikut:

¹⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta,2012), h. 297.

Membuat tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = X_t - X_r \dots\dots\dots^{11}$$

Keterangan:

R = Rentang Nilai

X_t = Data Terbesar

X_r = Data Terkecil

- b. Menentukan banak Kelas Interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n \dots\dots\dots^{12}$$

Keterangan:

K = Jumlah interval kelas

n = Jumlah data

- c. Menghitung panjang kelas interval

$$P = \frac{R}{K} \dots\dots\dots^{13}$$

Keterangan:

P = panjang kelas interval

R = Rentang nilai

K = Kelas interval

- d. Menghitung rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \dots\dots\dots^{14}$$

¹¹ Anas Sudijono, Statistik Pendidikan (Jakarta: Raja grafindo Persada, 2010), h. 49

¹² Anas Sudijono, Statistik Pendidikan (Jakarta: Raja grafindo Persada, 2010), h. 50

¹³ Anas Sudijono, Statistik Pendidikan (Jakarta: Raja grafindo Persada, 2010), h. 51

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata

f_i = Frekuensi data ke-i

x_i = Titik tengah data ke-i

e. Standar deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n-1}} \dots\dots\dots 15$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

f_i = Frekuensi

x_i = Titik tengah

f. Persentase (%) nilai rata-rata

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots 16$$

Keterangan:

P = Angka persentase

f = Frekuensi yang dicari persentasenya

N = Banyaknya sampel responden

g. Menghitung besarnya nilai varians

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots 17$$

¹⁴ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, UUD No 20 Th. 2003 (Cet. I; Jakarta: Sinar Grafika, 2003), h.8

¹⁵ Muhammad Arief Tiro, Dasar-dasar Statistik, h. 133.

¹⁶ Anas Sudijono, Statistik Pendidikan (Jakarta: Raja Grafindo. 2010), h.43.

Keterangan:

S^2 = Variansi sampel kelas

x_i = Kelas interval

f_i = Frekuensi sesuai x_i

n = Banyak data

Upaya mengukur tingkat penguasaan materi maka dilakukan kategorisasi yang terdiri dari sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi, untuk melakukan kategorisasi kita gunakan rumus sebagai berikut:¹⁸

Rendah = $x < (\mu - 1,0 \sigma)$

Sedang = $(\mu - 1,0 \sigma) \leq x < (\mu + 1,0 \sigma)$ atau nilai rendah + $1,0 \sigma$

Tinggi = $(\mu + 1,0 \sigma) \leq x$

Keterangan :

μ = rata-rata

σ = standar deviasi

2. Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial yaitu menguji korelasi antara variabel yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Data yang terkumpul berupa nilai *posttest*. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu apakah penggunaan media

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta. 2010), h. 181.

¹⁸ Rahmat Syafiq, *Pengukuran Data Statistik* (Cet. II; Jakarta: Erlangga, 2007), h. 86.

pembelajaran *Biocards* berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao.

Adapun analisis yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menyatakan apakah data skor hasil belajar biologi untuk masing-masing kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dari populasi berdistribusi normal. Pengujian normalitas dihitung dengan menggunakan bantuan SPSS versi 16.0. Hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis Nihil (H_0) = populasi berdistribusi normal, jika $\text{sig.}_{\text{hitung}} > \text{sig.}_{\text{tabel}}$

Hipotesis Alternatif (H_1) = populasi tak berdistribusi normal, jika $\text{sig.}_{\text{hitung}} = \text{sig.}_{\text{tabel}}$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian terhadap kesamaan beberapa bagian sampel yakni seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Untuk pengujian homogenitas menggunakan rumus uji kesamaan dua varians yaitu:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{v}{v} \frac{f}{f} \dots \dots \dots^{19}$$

Kriteria pengujian yaitu jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ taraf signifikan = 0,05 maka populasinya mempunyai varians yang homogen.

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta. 2010), h. 273.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah digunakan, pengujian dengan menggunakan uji t, sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas *Biocards*

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas *Mini book*

s_1^2 = Variansi kelas *Biocards*

s_2^2 = Variansi kelas *Mini book*

n_1 = Jumlah sampel kelas *Biocards*

n_2 = Jumlah sampel kelas *Mini book*

Hipotesis penelitian akan di uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau t_{hitung} berada di luar daerah antara $-t_{tabel}$ sampai t_{tabel} dan dengan taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_1 diterima, berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran *Biocards* dan yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini Book* pada siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau t_{hitung} berada di luar daerah antara $-t_{tabel}$ sampai t_{tabel} dan dengan taraf signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima atau H_1 ditolak, berarti tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar

menggunakan media pembelajaran *Biocards* dan yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini Book* pada siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI MIA₁ MA Madani Alauddin Paopao yang Diajarkan dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Biocards*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MA Madani Alauddin Paopao pada peserta didik kelas XI MIA₁ penulis mengumpulkan data dari instrumen tes melalui nilai hasil belajar *pretest-posttest* peserta didik sebagai berikut:

Tabel 4.1: Data Peserta Didik yang Diajar dengan Media Pembelajaran *Biocards*

Nomor Responden	NILAI	
	Pre Test	Post Test
1	55	65
2	40	75
3	40	55
4	55	60
5	40	75
6	40	70
7	50	80
8	45	75
9	35	60
10	45	85
11	40	95
12	70	90
13	50	75
14	50	65
15	65	75
16	60	85
17	55	60
18	50	55
19	60	70
20	55	75
21	55	70
22	30	80
23	45	65

Berdasarkan data yang telah diperoleh peneliti, dapat dilihat cukup jelas perbedaan nilai peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *Biocards*, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* ini, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi untuk materi sistem ekskresi.

a. Pretest Kelas Eksperimen 1 (XI MIA₁)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) setelah dilakukan *pretest* sebagai berikut:

- 1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 70 - 30$$

$$R = 40$$

- 2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

- 3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{40}{6}$$

$$P = 6,66 \text{ (Pembulatan 7)}$$

4) Mean (X)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \\ &= \frac{1}{6} \\ &= 48,82\end{aligned}$$

5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{2,2}{(2-1)}} \\ &= \sqrt{94,51} \\ &= 9,72\end{aligned}$$

6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

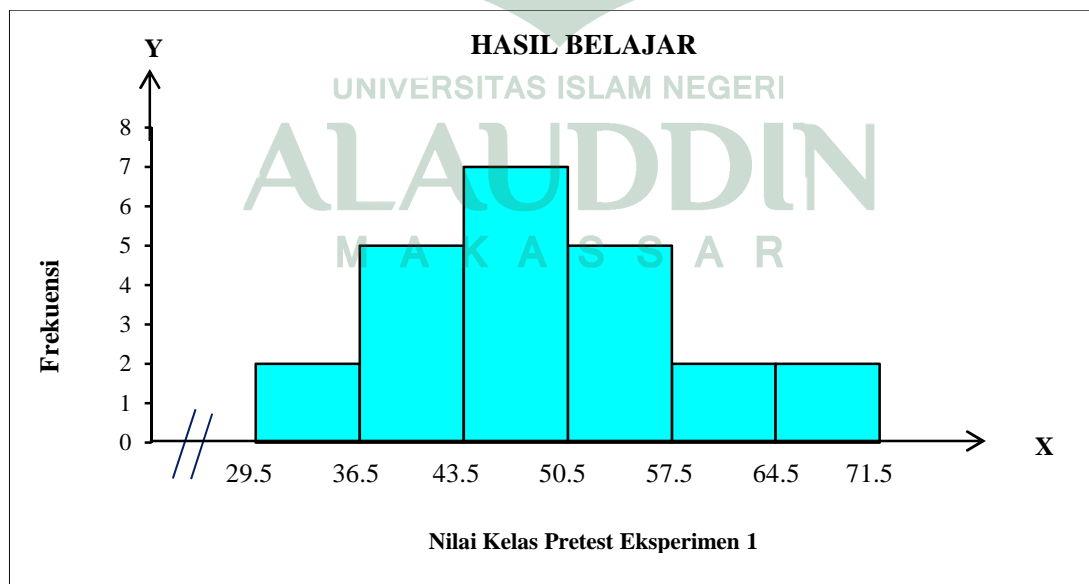
$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\ S_1^2 &= \frac{8,4}{2-1} \\ S_1^2 &= 39,74 \\ S_1 &= \sqrt{39,74} \\ S_1 &= 6,30\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) setelah dilakukan *pretest* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2: Distribusi Frekuensi

Interval kelas	Frekuensi i (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	(xi- \bar{x}) ²	F (xi- \bar{x}) ²	Persentase (%)
30 – 36	2	2	33	66	250,27	500,54	8,69
37 – 43	5	7	40	200	77,79	388,95	21,74
44 – 50	7	14	47	329	3,31	23,17	30,43
51 – 57	5	19	54	270	26,83	134,15	21,74
58 – 64	2	21	61	122	148,35	296,7	8,70
65 – 71	2	23	68	136	367,87	735,74	8,70
Jumlah	23	-	-	1123	874,42	2079,25	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pretest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 7 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 30,43% berada pada interval 44-50, frekuensi 5 merupakan frekuensi sedang dengan persentase 21,74%, dan frekuensi 2 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 8,70%.

Gambar 4.1: Histogram Frekuensi Pre-test Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen 1 (XI MIA₁) Media Pembelajaran Biocards

b. Post-test Kelompok Eksperimen 1 (XI MIA₁)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) setelah dilakukan posttest sebagai berikut:

- 1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 95 - 55$$

$$R = 40$$

- 2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

- 3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{40}{6}$$

$$P = 6,66 \text{ (Pembulatan 7)}$$

- 4) Mean (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 71,69$$

- 5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{2,9}{(2-1)}} \\
&= \sqrt{113,50} \\
&= 10,65
\end{aligned}$$

6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\
S_1^2 &= \frac{42,94}{2-1} \\
S_1^2 &= 42,94 \\
S_1 &= \sqrt{42,94} \\
S_1 &= 6,55
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) setelah dilakukan *post-test* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

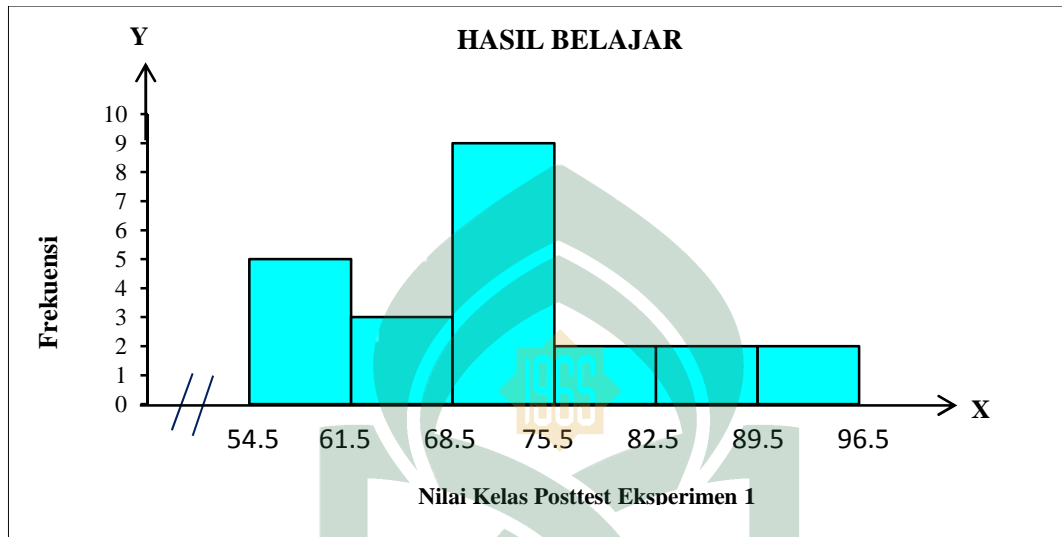
Tabel 4.3: Distribusi Frekuensi

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	(xi- \bar{x}) ²	F (xi- \bar{x}) ²	Persentase (%)
55 – 61	5	5	58	290	187,42	937,10	21,73
62 – 68	3	8	65	195	44,76	134,28	13,04
69 – 75	9	17	72	648	0,10	0,90	39,13
76 – 82	2	19	79	158	53,44	106,88	8,70
83 – 89	2	21	86	172	204,78	409,56	8,70
90 – 96	2	23	93	186	454,12	908,24	8,70
Jumlah	23	-	-	1649	944,62	2496,96	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *posttest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 9 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 39,13% berada pada interval 69-75. Frekuensi 5 merupakan frekuensi sedang dengan

persentasi 21,73% berada pada interval 55-61, dan frekuensi 2 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 8,70% berada pada interval 76-82, 83-89, dan 90-96.

Gambar 4.2: Histogram Frekuensi *Post-test* Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen 1 (XI MIA₁) Media Pembelajaran *Biocards*



Data pada tabel distribusi frekuensi *pre-test* dan *posttest* disimpulkan seperti tabel di bawah

Tabel 4.4: Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Pre-test* dan *Post-test* pada Kelas Eksperimen 1(XI MIA₁) Media Pembelajaran *Biocards*

Statistik	Nilai statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai terendah	30	55
Nilai tertinggi	70	95
Nilai rata-rata	48,82	71,69
Standar Deviasi	9,72	10,65

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diketahui bahwa:

a. *Pre-test* Kelas Eksperimen 1 (XI MIA₁)

Skor maksimum yang diperoleh sebelum dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) adalah 70, sedangkan skor terendah adalah 30 dan skor rata-rata yang diperoleh adalah 48,82 dengan standar deviasi 9,72.

b. *Post-test* Kelas Eksperimen 1 (XI MIA₁)

Skor maksimum yang diperoleh setelah dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) adalah 95, sedangkan skor terendah adalah 55 skor rata-rata yang diperoleh adalah 71,69 dengan standar deviasi 10,65.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar biologi meningkat setelah dilakukan perlakuan, yakni nilai rata-rata *pre-test* adalah 48,82 sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 71,69 dengan selisih sebanyak 22,87.

Jika hasil belajar biologi siswa dikelaskan dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* maka didapatlah hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5: Kategori Pemahaman Konsep Biologi *Pretest* Kelas *Biocards*

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Pretest</i> Kelas <i>Biocards</i>	
		Frekuensi	Persentase (%)
$x < 39$	Rendah	2	8,70
$39 \leq x < 59$	Sedang	17	73,91
$59 \leq x$	Tinggi	4	17,39
Jumlah		23	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar biologi *pretest* pada kelas *Biocards* terdapat 2 siswa (8,70%) berada pada kategori rendah, 17 siswa (73,91%) berada pada kategori sedang, dan 4 siswa (17,39%) berada pada kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar siswa *pretest* pada kelas *Biocards* berada pada kategori sedang.

Tabel 4.6: Kategori Pemahaman Konsep Biologi *Posttest* Kelas *Biocards*

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Posttest</i> Kelas <i>Biocards</i>	
		Frekuensi	Persentase (%)
$x < 61$	Rendah	5	21,74
$61 \leq x < 82$	Sedang	14	60,87
$82 \leq x$	Tinggi	4	17,39
Jumlah		23	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar biologi *posttest* pada kelas *Biocards* terdapat 5 siswa (21,74%) berada pada kategori rendah, 14 siswa (60,87%) berada pada kategori sedang, dan 4 siswa (17,39%) berada pada kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar siswa *posttest* pada kelas *Biocards* berada pada kategori sedang.

2. Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI MIA₂ MA Madani Alauddin Paopao yang Diajarkan dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Mini Book*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di MA Madani Alauddin Paopao pada peserta didik kelas XI MIA₂ penulis mengumpulkan data dari instrumen tes melalui nilai hasil belajar *pre-test* – *post-test* peserta didik.

Tabel 4.7: Data Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Mini Book*

Nomor Responden	NILAI	
	Pre Test	Post Test
1	45	80
2	25	50
3	55	85
4	60	90
5	45	80
6	50	90
7	60	90
8	50	80
9	60	70
10	55	70
11	50	90
12	60	75
13	60	80
14	60	90
15	40	80
16	45	85
17	60	90
18	35	60
19	60	90
20	60	90
21	55	80
22	50	80
23	45	85

Berdasarkan data yang telah diperoleh peneliti, kita dapat melihat cukup jelas perbedaan nilai peserta didik, setelah diterapkan media pembelajaran *Mini Book*. Sehingga kita dapat mengambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran *Mini Book* ini, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi untuk materi sistem ekskresi.

a. Pre-test Kelompok Eksperimen 2 (XI MIA₂)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI MIA₂) setelah dilakukan *pre-test* sebagai berikut:

1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 60 - 25$$

$$R = 35$$

2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{35}{6}$$

$$P = 5,83 \text{ (Pembulatan 6)}$$

4) Mean (\bar{X})

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1051,5}{2} \\ &= 51,23 \end{aligned}$$

5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{\frac{1,3}{(2-1)}} \\
&= \sqrt{1,3} \\
&= 1,14
\end{aligned}$$

6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\
S_1^2 &= \frac{1,3}{2-1} \\
S_1^2 &= 1,3 \\
S_1 &= \sqrt{1,3} \\
S_1 &= 1,14
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI MIA₂) setelah dilakukan *pretest* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

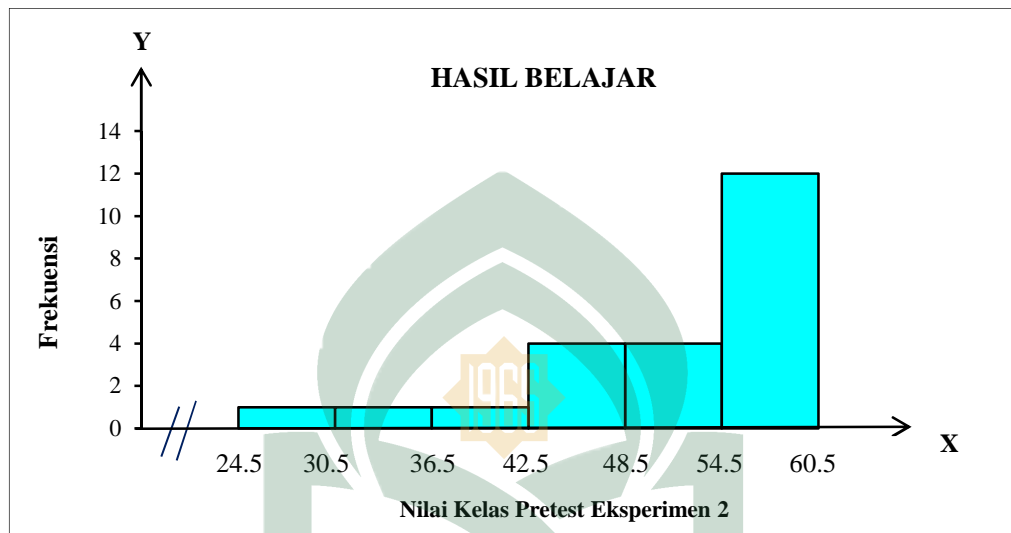
Tabel 4.8: Distribusi Frekuensi

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	(xi- \bar{x}) ²	F (xi- \bar{x}) ²	Persentase (%)
25 – 30	1	1	27,5	27,5	563,11	563,11	4,35
31 – 36	1	2	33,5	33,5	314,35	314,35	4,35
37 – 42	1	3	39,5	39,5	137,59	137,59	4,35
43 – 48	4	7	45,5	182	32,83	131,32	17,39
49 – 54	4	11	51,5	206	0,07	0,29	17,39
55 – 60	12	23	57,5	690	39,31	471,72	52,17
Jumlah	23	-	-	1178,5	1087,26	1618,37	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *pre-test* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 12 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 52,17% pada interval 55-60, frekuensi 4 merupakan frekuensi sedang dengan

persentasi 17,39% pada interval 43-48 dan 49-54, dan frekuensi 1 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 4,35% pada interval 25-30, 31-36, dan 37-42.

Gambar 4.3: Histogram Frekuensi *Pre-test* Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen 2 (XI MIA₂) Media Pembelajaran *Mini Book*



b. *Post-test* Kelompok Eksperimen 2 (XI MIA₂)

Hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelas eksperimen 2 (XI MIA₂) setelah dilakukan *post-test* sebagai berikut:

1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 90 - 50$$

$$R = 40$$

2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{4}{6}$$

$$P = 6,66 \text{ (Pembulatan 7)}$$

4) Mean (X)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f \cdot x}{\sum f} \\ &= \frac{1}{2} \\ &= 80,69\end{aligned}$$

5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{2,7}{(2-1)}} \\ &= \sqrt{100,12} \\ &= 10,00\end{aligned}$$

6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\ S_1^2 &= \frac{1,4}{2-1} \\ S_1^2 &= 67,29 \\ S_1 &= \sqrt{67,29} \\ S_1 &= 8,20\end{aligned}$$

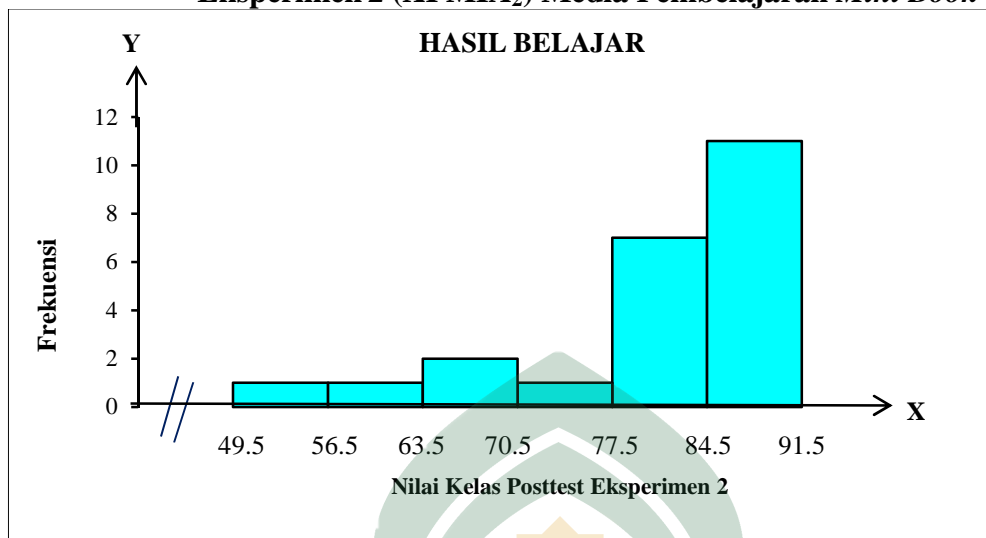
Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada hasil belajar biologi peserta didik kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) setelah dilakukan posttest yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9: Distribusi Frekuensi

Interval kelas	Frekuensi (fi)	Frekuensi kumulatif (fk)	Nilai tengah (xi)	(fi.xi)	$(xi-\bar{x})^2$	F $(xi-\bar{x})^2$	Persentase (%)
50 – 56	1	1	53	53	766,73	766,73	4,35
57 - -63	1	2	60	60	428,07	428,07	4,35
64 – 70	2	4	67	134	187,41	374,82	8,69
71 – 77	1	5	74	74	44,75	44,75	4,35
78 – 84	7	12	81	567	0,09	0,65	30,43
85 – 91	11	23	88	968	53,43	587,73	47,83
Jumlah	23	-	-	1856	1480,48	2202,76	100

Tabel distribusi frekuensi dan persentase *posttest* hasil belajar biologi di atas menunjukkan bahwa frekuensi 11 merupakan frekuensi tertinggi dengan persentase 47,83% dan frekuensi 7 merupakan frekuensi sedang dengan persentase 30,43% dan frekuensi 1 merupakan frekuensi terendah dengan persentase 4,35%.

Gambar 4.4: Histogram Frekuensi *Post-test* Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen 2 (XI MIA₂) Media Pembelajaran *Mini Book*



Data pada tabel distribusi frekuensi *pre-test* dan *post-test* disimpulkan seperti tabel di bawah:

Tabel 4.10: Nilai Statistik Deskriptif Hasil *Pre-test* dan *Post-test* pada Kelas Eksperimen 2 (XI MIA₂) Media Pembelajaran *Mini Book*

Statistik	Nilai statistik	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai terendah	25	50
Nilai tertinggi	60	90
Nilai rata-rata	51,23	80,69
Standar Deviasi	8,75	10,00

Berdasarkan tabel di atas maka dapat diketahui bahwa:

a. *Pre-test* Kelompok Eksperimen 2 (XI MIA₂)

Skor tertinggi yang diperoleh sebelum dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) adalah 60, sedangkan skor terendah adalah 25 dan skor rata-rata yang diperoleh adalah 51,23 dengan standar deviasi 8,75.

b. *Post-test* Kelompok Eksperimen 2 (XI MIA₂)

Skor tertinggi yang diperoleh sebelum dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) adalah 90, sedangkan skor terendah adalah 50 skor rata-rata yang diperoleh adalah 80,69 dengan standar deviasi 10,00.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) diperoleh nilai rata-rata hasil belajar biologi meningkat setelah dilakukan perlakuan, yakni nilai rata-rata *pre-test* adalah 51,23 sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 80,69 dengan selisih sebanyak 29,46.

Jika hasil belajar biologi siswa dikelaskan dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi akan diperoleh frekuensi dan persentase setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* maka didapatlah hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11: Kategori Pemahaman Konsep Biologi *Pretest* Kelas *Mini Book*

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Pretest Kelas Mini Book</i>	
		Frekuensi	Persentase (%)
$x < 42$	Rendah	3	13,04
$42 \leq x < 59$	Sedang	11	47,83
$59 \leq x$	Tinggi	9	39,13
Jumlah		23	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar biologi *pretest* pada kelas *Mini Book* terdapat 3 siswa (13,04%) berada pada kategori rendah, 11 siswa (47,83%) berada pada kategori sedang, dan 9 siswa (39,13%) berada pada kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar siswa *pretest* pada kelas *Mini Book* berada pada kategori sedang.

Tabel 4.12: Kategori Pemahaman Konsep Biologi *Posttest* Kelas *Mini Book*

Tingkat Penguasaan	Kategori	<i>Posttest</i> Kelas <i>Mini Book</i>	
		Frekuensi	Persentase (%)
$x < 70$	Rendah	2	8,70
$70 \leq x < 90$	Sedang	13	56,52
$90 \leq x$	Tinggi	8	34,78
Jumlah		23	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil belajar biologi *posttest* pada kelas *Mini Book* terdapat 2 siswa (8,70%) berada pada kategori rendah, 13 siswa (56,52%) berada pada kategori sedang, dan 8 siswa (34,78%) berada pada kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan bahwa persentase terbesar hasil belajar siswa *posttest* pada kelas *Mini Book* berada pada kategori sedang.

3. Perbedaan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang Diajar dengan Media Pembelajaran *Biocards* dengan Media Pembelajaran *Mini Book*

Bagian ini dilakukan analisis statistik inferensial untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan terhadap penggunaan media pembelajaran *Biocards* dengan media pembelajaran *Mini Book* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MA Madani Alauddin Paopao atau tidak. Penulis melakukan analisis dengan melihat data *post-test* yang diperoleh kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) dan kelas eksperimen 2 (XI MIA₂).

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menyatakan apakah data skor hasil belajar biologi peserta didik pokok bahasan sistem ekskresi untuk masing-masing

kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) dan kelas eksperimen 2 (XI MIA₂) dari populasi berdistribusi normal. Hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis Nihil (H_0) = populasi berdistribusi normal, jika $\text{sig.}_{\text{hitung}} > \text{sig.}_{\text{tabel}}$

Hipotesis Alternatif (H_1) = populasi tak berdistribusi normal, jika $\text{sig.}_{\text{hitung}} < \text{sig.}_{\text{tabel}}$

Tabel 4.13: Uji Normalitas Hasil Belajar Menggunakan Program SPSS Pada Kelas *Biocards* dan *Mini Book*

Variabel	K-S	Sig.	Keterangan
<i>Biocards</i>	0,649	0,793	Normal
<i>Mini Book</i>	1,196	0,115	Normal

Berdasarkan hasil analisis One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test data untuk kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajar dengan media pembelajaran *Biocards* maka diperoleh nilai sig. (2-tailed) *pretest* = 0,849 > 0,05. Untuk media pembelajaran *Mini Book* diperoleh nilai sig. (2-tailed) *pretest* = 0,283 > 0,05. Berarti data nilai *pretest* kedua kelompok yang diteliti terdistribusi normal. Selanjutnya hasil uji normalitas nilai *posttest* kelompok *Biocards* diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,793 > 0,05. Kelompok *Mini Book* diperoleh nilai sig. (2-tailed) 0,115 > 0,05. Berarti data nilai *posttest* kedua kelompok yang diteliti juga terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa dari kedua kelompok untuk masing-masing kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajarkan dengan media pembelajaran *Biocards* dan kelas eksperimen 2 (XI MIA₂) dengan media *Mini Book* bersifat homogen atau tidak.

Untuk melakukan perhitungan pada uji homogenitas, maka digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{var}{T} \frac{I_1}{I_2}$$

Pengujian hipotesis statistic uji homogenitas adalah :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 ; \sigma^2 = \text{varians}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kriteria pengujian adalah jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti bahwa data kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau homogen.

Dari perhitungan sebelumnya, diperoleh data sebagai berikut:

- 1) Nilai variansi *posttest* kelas *Biocards* (S^2) = 42,94 sedangkan untuk SD = 10,65 dengan n = 23.
- 2) Nilai variansi *posttest* kelas *Mini book* (S^2) = 67,29 sedangkan untuk SD = 10,00 dengan n = 23.

Sehingga diperoleh nilai dari uji F adalah:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{var}{T} \frac{I_1}{I_2} \\ &= \frac{42,94}{67,29} \\ &= 0,64 \end{aligned}$$

Nilai F_{tabel} dengan kebebasan (dk) = (n_1-1, n_2-1) diperoleh dari perhitungan dk penyebut = $23-1$ yaitu 22 dan dk pembilang = $23-1$ yaitu 22 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga diperoleh $F_{0,05 (22)} = 2,05$ dengan demikian $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = 0,64 < 2,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, ini berarti data *posttest* hasil belajar biologi yang diajarkan dengan media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini book* tersebut bersifat homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajar dengan media pembelajaran *Biocards* berbeda secara signifikan dengan hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini Book*. Dengan demikian dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis Nihil (H_0) = tidak ada perbedaan, jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, dan dengan taraf signifikan $> (\text{nilai Sig.} > 0,05)$

Hipotesis Alternatif (H_1) = ada perbedaan, jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, dan dengan taraf signifikan $< (\text{nilai Sig.} < 0,05)$

Kriteria pengujian adalah jika $\text{Sig.}_{\text{hitung}} < (0,05)$ maka H_1 diterima H_0 dan ditolak, berarti ada perbedaan hasil belajar biologi peserta didik antara kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) dengan kelas eksperimen 2 (XI MIA₂).

Uji hipotesis dilakukan pada hasil *posttest* kedua kelas, yaitu kelas *Biocards* dan kelas *Mini book*. Analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah uji-t, sebelum dilakukan uji-t telah diketahui rata-rata hasil belajar biologi kelas *Biocards* $\bar{x}_1 = 71,69$ dan rata-rata hasil belajar biologi kelas *Mini book* $\bar{x}_2 = 80,69$, variansi sampel kelas *Biocards* $s_1^2 = 42,94$, variansi sampel kelas *Mini book* $s_2^2 = 67,29$ dengan masing-masing $n_1 = 23$ dan $n_2 = 23$. Pengujian hipotesis pada penelitian ini adalah uji-t dengan menggunakan *Polled Varian*.

Sehingga diperoleh nilai dari uji-t adalah:

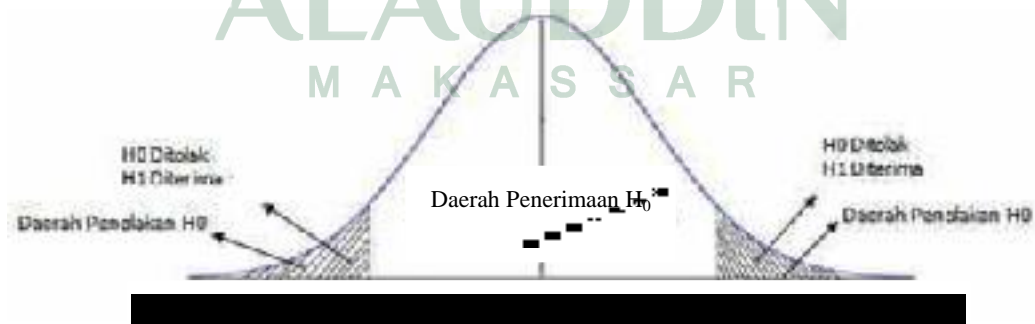
$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\
 &= \frac{71,69 - 80,69}{\sqrt{\frac{(23 - 1)42,94 + (23 - 1)67,29}{23 + 23 - 2} \left(\frac{1}{23} + \frac{1}{23} \right)}} \\
 &= \frac{-9}{\sqrt{\frac{944,68 + 1480,38}{44} (0,09)}} \\
 &= \frac{-9}{\sqrt{\frac{2425,06}{44} (0,09)}} \\
 &= \frac{-9}{\sqrt{55,115(0,09)}} \\
 &= \frac{-9}{\sqrt{4,96035}} \\
 &= \frac{-9}{2,23}
 \end{aligned}$$

$$= -4,03$$

Pengolahan data menunjukkan bahwa $t_{hitung} = -4,03$ dan harga t_{tabel} dengan $r = 0,05$ dan $dk = (23+23-2) = 44$ adalah 1,68. Disini dapat dilihat bahwa $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ yaitu $-4,03 < -1,68$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) dengan kelas eksperimen 2 (XI MIA₂) dapat disimpulkan bahwa hasil belajar biologi peserta didik yang diajar dengan media pembelajaran *Biocards* berbeda secara signifikan dengan hasil belajar biologi peserta didik yang diajar dengan media pembelajaran *Mini Book* pada materi Sistem Ekskresi di kelas XI MA Madani Alauddin Paopao.

Dalam pengujian hipotesis yang menggunakan uji dua pihak ini berlaku ketentuan, bahwa bila harga t hitung, berada pada daerah penerimaan H_0 atau terletak di antara harga table, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian bila harga t hitung lebih kecil atau sama dengan () dari harga table maka H_0 diterima. Harga t hitung adalah harga mutlak, jadi tidak dilihat (+) atau (-)nya.¹

Gambar 4.5: Grafik Uji t dua pihak



¹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 97.

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang Diajar dengan Media Pembelajaran *Biocards*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas XI MIA₁ yang diajarkan dengan media pembelajaran *Biocards* selama 2 (dua) kali pertemuan. Setelah peneliti mengolah data yang telah diperoleh dari hasil tes yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 nomor yang digunakan sebagai tes kemampuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sekaligus tingkat penguasaan materi peserta didik, maka peneliti melakukan pengujian analisis statistik deskriptif sehingga diperoleh skor tertinggi yaitu 95, skor terendah 55, rata-rata skor 71,69 dan standar deviasi adalah 10,65.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar biologi peserta didik pada kelas XI MIA₁ yang menggunakan media pembelajaran *Biocards* tergolong baik. Peningkatan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik disebabkan karena penerapan media *Biocards*. *Biocards* merupakan media pembelajaran efektif yang menuntut peserta didik untuk lebih aktif dan bertanggung jawab penuh dalam memahami materi pembelajaran secara individual maupun kelompok. Secara teoritis dapat dipahami bahwa media pembelajaran *Biocards* adalah media berupa kartu yang di dalamnya berisi gambar atau materi atau konsep atau juga kata kunci biologi. Media *biocards* yang digunakan dalam penelitian ini terbuat dari kertas karton, dimana pada satu sisi terdapat gambar dan sisi lainnya terdapat penjelasan dari gambar tersebut. Media ini terbagi menjadi 4 kategori sesuai dengan materi sistem ekskresi.

2. Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang Diajar dengan Media Pembelajaran *Mini Book*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas XI MIA₂ yang dibelajarkan dengan media pembelajaran *Mini Book* selama 2 (dua) kali pertemuan. Setelah peneliti mengolah data yang telah diperoleh dari hasil test yang berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 nomor soal yang digunakan sebagai tes kemampuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sekaligus tingkat penguasaan materi peserta didik, maka peneliti melakukan pengujian analisis statistik deskriptif sehingga diperoleh skor tertinggi yaitu 90, skor terendah 50, rata-rata skor 80,69 dan standar deviasi adalah 10.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa, hasil belajar biologi peserta didik pada kelas XI MIA₂ yang menggunakan media pembelajaran *Mini Book* tergolong tinggi berdasarkan tabel pengkategorian hasil belajar siswa. Peningkatan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik disebabkan karena siswa pada kelompok yang diajar dengan media pembelajaran *Mini Book*. Media pembelajaran *Mini book* adalah sebuah media pembelajaran berupa buku kecil seukuran dengan komik yang berisi materi pembelajaran yang ringkas, padat, dan jelas. Media *mini book* yang digunakan akan dikerjakan oleh siswa secara berkelompok, dimana media ini terbuat dari kertas karton maupun bekas sesuai dengan keterampilan setiap kelompok.

Penggunaan media pembelajaran *mini book* mampu membuat peserta didik menciptakan sesuatu yang baru, dan mampu memanfaatkan sesuatu yang telah ada untuk dipergunakan dengan bentuk dan variasi lain yang berguna, dengan demikian siswa mudah mengerti dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Kreatifitas siswa akan meningkat dan kegiatan pembuatan media *mini book* mampu menarik perhatian dan keaktifan siswa.

3. Perbedaan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik yang Diajar dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Biocards* dan Media Pembelajaran *Mini Book*.

Telah dikemukakan sebelumnya bahwa untuk pengujian hipotesis digunakan rumus uji-t. Syarat yang harus dipenuhi untuk pengujian hipotesis adalah data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalisasi bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar Biologi tidak menyimpang dari distribusi normal atau tidak sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen atau tidak.

Berdasarkan hasil analisis One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test data untuk kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajar dengan media pembelajaran *Biocards*, maka diperoleh nilai $p = 0,793$ untuk $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan $p > \alpha$. Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajar dengan media pembelajaran *Biocards* berdistribusi normal. Sedangkan hasil analisis data untuk kelompok eksperimen yang diajar dengan media pembelajaran *Mini Book* diperoleh nilai $p = 0,115$ untuk $\alpha = 0,05$, hal ini menunjukkan $p > \alpha$. Ini berarti data skor hasil belajar biologi untuk kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini Book* berdistribusi normal, sehingga data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan uji homogenitas untuk menguji kesamaan dua varians diperoleh nilai signifikansi homogenitas = 0,122 Untuk $F_{\text{tabel}} = 0,05$ atau $0,122 > 0,05$ maka H_0 yang menyatakan bahwa populasinya homogen diterima.

Ini berarti data hasil belajar biologi untuk kedua kelompok perlakuan berasal dari populasi yang homogen. Selanjutnya adalah uji hipotesis perbedaan antara nilai *post-test* kelas eksperimen 1 (XI MIA₁) dan eksperimen 2 (XI MIA₂), diperoleh nilai sig. hitung sebesar 0,000 pada taraf kesalahan 0,05 (5%) dengan nilai $df = n - 2 = (46 - 2 = 44)$ diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,01537 berdasarkan ketentuan kriteria pengujian hipotesis, “jika $\text{sig. hitung} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak dan jika $\text{sig. hitung} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari hasil analisis data nilai t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} yaitu ($0,000 < 2,01537$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi peserta didik kelas XI MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini Book* yang dibuktikan dengan data statistik yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kedua kelompok berbeda cukup besar. Pada kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajar menggunakan media pembelajaran *Biocards* nilai rata-rata hasil belajar peserta didik 71,67, sedangkan kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) yang diajar menggunakan media pembelajaran *Mini Book* nilai rata-rata hasil belajar peserta didik 80,69. Kesimpulannya dapat dikatakan bahwa lebih tinggi hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran *Mini Book* dari pada hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan media pembelajaran *Biocards*. Walaupun demikian,

dari hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini Book* masing-masing dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kedua kelas tersebut. Akan tetapi, dari data statistik tersebut media pembelajaran *Mini Book* lebih efektif digunakan dalam proses pembelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan sistem Ekskresi.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Frescillia menunjukkan bahwa media visual yang dikembangkan seperti media *biocards* dapat memberikan pengaruh baik terhadap hasil belajar peserta didik. Di samping itu media visual yang dikembangkan juga dapat meningkatkan level berpikir peserta didik.²

Secara statistik, nilai rata-rata *pretest* siswa yang diajarkan dengan menggunakan media *Biocards* dan siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan media *Mini Book* tidak berbeda secara nyata. Sementara itu, nilai rata-rata *posttest* kedua kelompok tersebut berbeda secara nyata. Perbedaan tersebut dinyatakan sebagai efek dari penggunaan media pembelajaran yang berbeda. Artinya, penggunaan media *Mini Book* lebih efektif dibanding penggunaan media *Biocards* dalam pembelajaran Biologi materi Sistem Ekskresi pada siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao. Tampaknya, keefektifan penggunaan media *Mini Book* antara lain disebabkan oleh respon positif siswa terhadap media tersebut.

² Ati Nurfitriyah, *Jurnal UPI (Online)* “Pengaruh Penggunaan *Biocards* dalam Pembelajaran Ekosistem terhadap Hasil Belajar Peserta didik” (Diakses tanggal 31 Oktober 2015): h. 4.

Hal lain yang mempengaruhi keefektifan penggunaan media *Mini Book* adalah media *Mini Book* dibuat oleh siswa sendiri secara berkelompok, sedangkan media *Biocrds* dibuat oleh pengajar, sehingga peran siswa dalam media *Mini Book* lebih besar dibandingkan peran siswa dalam media *Biocards*.

Media *Biocards* disiapkan oleh pengajar, siswa hanya terbatas pada materi yang terdapat pada media tersebut. Sedangkan media *Mini Book* dibuat oleh siswa secara berkelompok sehingga terjadi tukar pendapat ataupun diskusi mengenai materi apa saja yang akan dimasukkan ke dalam media *Mini Book* sesuai dengan bagian-bagian yang telah ditentukan oleh pengajar.

Hasil diskusi media *Biocards* dipaparkan di depan kelas oleh tiap kelompok. Sedangkan media *Mini Book* disampaikan oleh siswa dengan cara mengunjungi setiap kelompok untuk menjelaskan materi masing-masing kelompok sesuai dengan diskusinya dan terjadi timbal balik berupa kelompok yang dikunjungi diberi kesempatan untuk bertanya ke pemateri kelompok lain.

Belajar yang efektif terjadi ketika siswa aktif terlibat pengorganisasian dan menemukan hubungan dalam informasi dengan penyelidikan, mereka menghadapi bukannya penerima pasif. Hasil kegiatan tidak hanya meningkatkan pembelajaran dan retensi konten, tetapi juga dalam keterampilan berfikir³. Penelitian yang

³Kauchack. *Inquiry-Based Learning Journal of Entrepreneurship Education* (online) <http://garuda.dikti.go.id>

mendukung juga dilakukan oleh Mahrus Afif yang mengatakan bahwa *mini book* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.⁴

Uraian pembahasan diatas secara umum menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran Biocards dan media pembelajaran *Mini Book* dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pokok bahasan sistem ekskresi.

Meskipun penggunaan media pembelajaran *Mini book* terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan media *Biocards*, hasil belajar dalam penelitian ini belum optimal. Hasil belajar siswa tidak hanya dipengaruhi oleh faktor media melainkan oleh banyak faktor seperti guru dan model atau metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Yamin dan Maisah (2009) mengemukakan bahwa faktor pengalaman guru mempengaruhi kinerja guru dalam mengajar. Dalam penelitian ini, yang bertindak selaku guru adalah mahasiswa yang sedang melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, berarti belum berpengalaman dalam mengajar. Selain itu model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) yang tampaknya kurang pas dengan materi pembelajaran yaitu Sistem ekskresi. Pada model pembelajaran langsung, biasanya diterapkan metode ceramah yang memiliki beberapa kelemahan, sebagai berikut: (1) komunikasi yang terjadi pada umumnya bersifat satu arah, (2) guru akan mengalami kesukaran untuk memenuhi kebutuhan

⁴Mahrus Afif, Dkk, *Pengembangan Herbarium Paku-Pakuan Sebagai Media Realita dalam Materi Keanekaragaman Tumbuhan Untuk Siswa Kelas X SMA*, BioEdu 3, no. 3 (2014). <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.

individual pendengar (siswa) yang heterogen, dan (3) siswa kurang diberi kesempatan untuk berfikir dan berperilaku kreatif⁵. Berbagai keterbatasan yang muncul hendaknya menjadi bahan pemikiran untuk pemanfaatan media dalam pembelajaran terutama dalam aspek perancangan, penggunaan selama kegiatan pembelajaran, hingga penyesuaian dengan kebutuhan siswa serta kurikulum itu sendiri perlu lebih diperhatikan.



⁵Budiardjo, L.. *Hakikat Metode Intruksional* (Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Intruksional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 2005) h. 66.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil belajar biologi peserta didik pada mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi di MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* diperoleh peningkatan yang cukup baik (signifikan) sehingga mampu mengubah hasil belajar yang diperoleh siswa baik sebelum maupun setelah penerapan model pembelajaran ini.
2. Hasil belajar biologi peserta didik pada mata pelajaran biologi materi sistem ekskresi di MA Madani Alauddin Paopao yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini book* diperoleh peningkatan yang cukup baik sehingga terjadi perubahan hasil belajar siswa baik sebelum maupun sesudah penerapan model pembelajaran ini.
3. Terdapat pengaruh positif dan signifikan dari penggunaan media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini book* terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI MA Madani Alauddin Paopao. Pencapaian hasil belajar siswa kelompok eksperimen 1 (XI MIA₁) yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* lebih rendah dibandingkan dengan kelompok eksperimen 2 (XI MIA₂) yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Mini book*. Namun kedua media ini sama-sama

mengalami peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa setelah penerapannya dalam pembelajaran pada pokok materi sistem ekskresi.

B. Implikasi Penelitian

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Kepada guru mata pelajaran biologi disarankan agar dapat merancang media *Biocards* dan *Mini book* karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi.
2. Kepada setiap guru agar sebelum melakukan kegiatan pembelajaran sebaiknya menganalisis apa yang dibutuhkan siswa dan materi yang patut dikembangkan serta metode yang sesuai dengan karakteristik siswa maupun materi pelajaran yang akan diajarkan.
3. Disarankan kepada peneliti untuk dapat melanjutkan dan mengembangkan penelitian yang sejenis dengan variabel yang lebih banyak lagi dan populasi yang luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press
- Arianti, F dkk. 2012. *Pengembangan Mini Book Materi Struktur dan Fungsi Sel untuk Mendukung Pembelajaran Kelas XI-IPA MA Muhammadiyah 4 Surabaya*. Surabaya.
- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arwin. 2014. "Pengaruh Strategi Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS) Terintegrasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair-Share (TPS) Terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tanete Riaja". *Thesis*. Makassar: Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Asnawir & Usman, M.B. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- B. Uno, Hamzah. 2008. *Profesi Kependidikan: Problem, Solusi, dan Reformasi Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiardjo, L. 2005. *Hakikat Metode Intruksional*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Intruksional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2003. *UUD No 20 Th. 2003*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Emda, Amna. *Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Biologi Di Sekolah*. 2011. (diakses 3 Maret 2016).
- Gintings, Abdorrahman. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora.
- Hamsiah. 2012. "Peer Mediated Instruction and Intervention (PMII) tipe Classwide Peer Tutoring (CWPT) dan Kemampuan Akademik pada Pembelajaran IPA Biologi SMK", *Jurnal Pendidikan Sains* 1, no. 3.<http://IPABiologiSMK.ac.id>
- Hanum, Eva Latifah dkk. 2009. *Biologi 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Husni R. dkk. 2013. *Pengembangan Buku Mini Riset Mikrobiologi Terapan Berbasis Masalah*. Medan: Universitas Negeri Medan.

- Istiani. 2012. "Penggunaan Media Biocards Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Kelas Xi Sma Negeri 8 Cirebon". *Skripsi*. Cirebon: IAIN Syek Nurjati Cirebon.
- Kauchack. *Inquiry-Based Learning Journal of Entrepreneuership Education* (online) <http://garuda.dikti.go.id>
- Kurniawan, Dede dkk. *Pengembangan Biocards Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Perolehan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Di Kelas X*. Pontianak: FKIP Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- LPTK. 2015. *Pembelajaran Literasi di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta : USAID
- Mahrus Afif, Dkk, *Pengembangan Herbarium Paku-Pakuan Sebagai Media Realita dalam Materi Keanekaragaman Tumbuhan Untuk Siswa Kelas X SMA*, BioEdu 3, no. 3 (2014). <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.
- Majid, Abdul. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurfitriyah, Ati. 2009. *Pengaruh Penggunaan Biocards dalam Pembelajaran Ekosistem terhadap Hasil Belajar Siswa*. Jurnal UPI (Online). (Diakses tanggal 31 Oktober 2015).
- Pratiwi, D.A. dkk. 2015. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sabri, Ahmad. 2007. *Strategi Belajar Mengajar & Micro Teaching*. Padang: Quantum Teaching.
- Sadiman, Arief S, dkk. 2009. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Safei, M. 2011. *Media Pembelajaran*. Makassar: Alauddin University Press.
- Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Santoso, Gempur. 2007. *Metodologi Penelitian: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Sardiman. 2010. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Silvia, Sinta. 2015. *Penerapan Metode Multistage Random Sampling pada Analisis Quick Count* Universitas Pendidikan Indonesia.

- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2010. *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2010. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono, 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012 *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafiq, Rahmat. 2007. *Pengukuran data Statistik*. Jakarta; Erlangga.
- Tiro, Muhammad Arif. 2008. *Dasar-dasar Statistika*. Makassar: Andira Publisher.
- Ulfianti, Ismi. 2010. *Skripsi Efektivitas Metode Pembelajaran Berdasarkan Masalah Dalam Pokok Bahasan Virus Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Makassar Mulya*. Makassar: UIN alauddin mkassar.
- Yamin, H. Martinis. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

LAMPIRAN A

1. **Tingkat Kesukaran Soal**
2. **Daya Pembeda Soal**
3. *Output Uji Validitas*
4. *Output Uji Realibilitas*

Lampiran A.1 Tingkat Kesukaran Soal

Soal Pre-Test

NO. RESPONDEN	NOMOR SOAL																				Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	6
2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	7
3	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
4	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	7
5	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	8
6	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6
7	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	7
8	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	9
9	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
11	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	8
12	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
13	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	9
14	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
15	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
16	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6
17	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11
18	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
19	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6
20	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14
21	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	9
22	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	10
23	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10
Σ	21	10	6	5	14	4	3	7	12	4	7	6	14	7	15	4	5	8	7	11	
	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
P	0,9	0,4	0,3	0,2	0,6	0,2	0,1	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,6	0,3	0,7	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	

Soal Post-Test

NO. RESPONDEN	NOMOR SOAL																				Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	14
2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14
3	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	10
4	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	12
5	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	14
6	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	11
7	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	14
8	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	14
9	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	14
10	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	14
11	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14
12	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	12
13	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	12
14	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	11
15	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	11
16	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	12
17	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15
18	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	12
19	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	10
20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16
21	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14
22	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	14
23	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12
Σ	20	17	14	11	13	16	15	16	15	17	16	14	13	10	15	13	11	16	14	20	
	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
P	0,9	0,7	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,4	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	0,9	

Lampiran A.2 Daya Pembeda Soal

Soal Pre-Test

	NOMOR SOAL																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Kelompok Bawah	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6
	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6
	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6
	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	6
PB	0,8	0,4	0,3	0,1	0,4	0,2	0,0	0,3	0,5	0,0	0,3	0,2	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	
Kelompok Atas	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	7
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	7
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	7
	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	9
	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	8
	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	9
	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	8
	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	9
	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10
	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	10
	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11
	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14
PA	1,0	0,5	0,3	0,3	0,8	0,2	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3	0,7	0,3	0,9	0,2	0,3	0,4	0,4	0,7	
D= PA-PB	0,2	0,1	0,0	0,2	0,5	0,0	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,6	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	

Soal Post-Test

	NOMOR SOAL																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Kelompok Bawah	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	5
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6
	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6
	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6
	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6
	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	6
PB	0,8	0,4	0,3	0,1	0,4	0,2	0,0	0,3	0,5	0,0	0,3	0,2	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	
Kelompok Atas	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	14
	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	14
	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	14
	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	14
	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14
	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14
	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14
	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14
	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	14
	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14
	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	14
	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15
	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16
PA	1,0	0,8	0,8	0,5	0,8	0,7	0,7	0,9	0,4	0,8	0,5	0,8	0,8	0,5	0,6	0,5	0,8	0,8	0,9	0,9	
D= PA-PB	0,2	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,7	0,6	0,0	0,8	0,2	0,6	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6	0,5	0,7	0,6	

Lampiran A.3 Output Uji Validitas Instrumen

Pre-Test Hasil Belajar

Correlations

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL
P1 Pearson Correlation	1	-.041	-.168	.163	.385	.142	.120	-.131	-.295	.142	.204	-.168	-.247	.204	-.225	.142	.163	-.099	.204	.295	.254
Sig. (2-tailed)		.854	.443	.458	.070	.519	.587	.551	.171	.519	.350	.443	.255	.350	.301	.519	.458	.654	.350	.171	.242
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P2 Pearson Correlation	-.041	1	.278	-.250	.164	.060	-.079	.373	-.038	.060	-.390	-.122	.164	-.390	.272	.060	.388	-.272	-.008	.038	.270
Sig. (2-tailed)	.854		.199	.251	.454	.784	.719	.080	.863	.784	.066	.581	.454	.066	.209	.784	.067	.209	.970	.863	.212
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P3 Pearson Correlation	-.168	.278	1	-.073	-.538**	-.011	.064	.468*	-.224	-.273	.037	-.353	-.132	-.393	.018	-.011	-.073	-.226	.468*	-.172	-.058
Sig. (2-tailed)	.443	.199		.740	.008	.959	.772	.024	.304	.208	.865	.099	.547	.064	.935	.959	.740	.300	.024	.432	.792
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P4 Pearson Correlation	.163	-.250	-.073	1	-.009	-.242	.109	.110	.083	.314	.339	.407	-.225	.339	.164	.036	-.022	.058	-.120	.128	.415*
Sig. (2-tailed)	.458	.251	.740		.966	.266	.621	.619	.708	.144	.114	.054	.301	.114	.456	.869	.920	.794	.587	.559	.049
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P5 Pearson Correlation	.385	.164	-.538**	-.009	1	-.102	.046	-.438*	.124	.368	-.244	.071	.270	.143	.350	-.102	.207	.024	-.244	.233	.330
Sig. (2-tailed)	.070	.454	.008	.966		.643	.835	.037	.573	.084	.262	.749	.213	.515	.102	.643	.344	.912	.262	.285	.124
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P6 Pearson Correlation	.142	.060	-.011	-.242	-.102	1	.163	-.054	-.250	.092	.195	-.011	-.102	-.054	-.147	.697**	.314	-.094	-.303	.250	.221

P13 Pearson Correlation	-.247	.164	-.132	-.225	.270	-.102	.046	.143	-.054	.133	-.438*	.071	1	.143	.163	-.337	-.009	-.163	-.244	.233	.137
Sig. (2-tailed)	.255	.454	.547	.301	.213	.643	.835	.515	.806	.546	.037	.749		.515	.458	.116	.966	.458	.262	.285	.535
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P14 Pearson Correlation	.204	-.390	-.393	.339	.143	-.054	-.256	-.027	.066	-.054	-.027	.037	.143	1	-.311	-.054	-.120	-.086	-.232	.123	.011
Sig. (2-tailed)	.350	.066	.064	.114	.515	.806	.238	.903	.765	.806	.903	.865	.515		.149	.806	.587	.696	.286	.575	.961
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P15 Pearson Correlation	-.225	.272	.018	.164	.350	-.147	.283	.086	.215	.335	-.112	.226	.163	-.311	1	-.147	-.058	.342	-.112	.151	.522*
Sig. (2-tailed)	.301	.209	.935	.456	.102	.504	.191	.696	.326	.118	.610	.300	.458	.149		.504	.794	.111	.610	.492	.011
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P16 Pearson Correlation	.142	.060	-.011	.036	-.102	.697**	.163	-.303	-.250	.092	.444*	-.011	-.337	-.054	-.147	1	.314	.147	-.303	.020	.221
Sig. (2-tailed)	.519	.784	.959	.869	.643	.000	.458	.159	.251	.676	.034	.959	.116	.806	.504		.144	.504	.159	.928	.310
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P17 Pearson Correlation	.163	.388	-.073	-.022	.207	.314	.109	-.120	.083	.036	.110	.167	-.009	-.120	-.058	.314	1	-.164	-.120	.128	.415*
Sig. (2-tailed)	.458	.067	.740	.920	.344	.144	.621	.587	.708	.869	.619	.446	.966	.587	.794	.144		.456	.587	.559	.049
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P18 Pearson Correlation	-.099	-.272	-.226	.058	.024	-.094	.259	-.086	-.032	-.094	.112	-.226	-.163	-.086	.342	.147	-.164	1	-.086	-.334	-.005
Sig. (2-tailed)	.654	.209	.300	.794	.912	.669	.232	.696	.886	.669	.610	.300	.458	.696	.111	.504	.456		.696	.120	.981
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P19 Pearson Correlation	.204	-.008	.468*	-.120	-.244	-.303	.024	.179	.066	-.303	.179	-.178	-.244	-.232	-.112	-.303	-.120	-.086	1	.123	.011

Sig. (2-tailed)	.350	.970	.024	.587	.262	.159	.912	.415	.765	.159	.415	.417	.262	.286	.610	.159	.587	.696		.575	.961
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P20 Pearson Correlation	.295	.038	-.172	.128	.233	.250	-.112	-.066	-.129	.250	-.066	.422*	.233	.123	.151	.020	.128	-.334	.123	1	.481*
Sig. (2-tailed)	.171	.863	.432	.559	.285	.251	.610	.765	.558	.251	.765	.045	.285	.575	.492	.928	.559	.120	.575		.020
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
TOT Pearson Correlation	.254	.270	-.058	.415*	.330	.221	.496*	.134	.239	.521*	.299	.459*	.137	.011	.522*	.221	.415*	-.005	.011	.481*	1
Sig. (2-tailed)	.242	.212	.792	.049	.124	.310	.016	.542	.273	.011	.166	.028	.535	.961	.011	.310	.049	.981	.961	.020	
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Post-Test Hasil Belajar

Correlations

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL
P1 Pearson Correlation	1	.358	-.311	-.146	.181	.024	-.012	-.256	-.283	.064	-.256	-.046	.181	-.442 ⁺	-.012	-.079	.371	.305	.483 ⁺	.233	.292
Sig. (2-tailed)		.094	.149	.506	.408	.912	.957	.238	.191	.772	.238	.835	.408	.035	.957	.719	.082	.157	.020	.284	.177
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P2 Pearson Correlation	.358	1	-.273	-.422 ⁺	-.122	.253	-.226	.037	.190	-.353	-.178	.335	-.122	-.078	.190	.078	.172	.253	.132	-.230	.262
Sig. (2-tailed)	.094		.207	.045	.581	.245	.300	.865	.386	.099	.417	.118	.581	.723	.386	.723	.432	.245	.547	.291	.228
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P3 Pearson Correlation	-.311	-.273	1	-.124	.375	-.143	.163	.244	-.024	-.071	.051	.087	.375	.164	-.024	.016	-.124	-.337	.087	-.046	.381
Sig. (2-tailed)	.149	.207		.573	.078	.515	.458	.262	.912	.749	.819	.692	.078	.454	.912	.944	.573	.116	.692	.835	.073
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P4 Pearson Correlation	-.146	-.422 ⁺	-.124	1	-.038	-.123	.151	.255	-.032	.172	.066	-.481 ⁺	-.038	.038	.151	-.214	.303	.066	-.124	.371	.242
Sig. (2-tailed)	.506	.045	.573		.863	.575	.492	.240	.886	.432	.765	.020	.863	.863	.492	.327	.160	.765	.573	.082	.266
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P5 Pearson Correlation	.181	-.122	.375	-.038	1	-.580 ^{**}	-.088	-.008	-.272	.478 ⁺	-.390	.195	.115	.238	-.456 ⁺	-.238	-.038	-.008	.555 ^{**}	.181	.313
Sig. (2-tailed)	.408	.581	.078	.863		.004	.689	.970	.209	.021	.066	.372	.600	.273	.029	.273	.863	.970	.006	.408	.146
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P6 Pearson Correlation	.024	.253	-.143	-.123	-.580 ^{**}	1	-.086	-.027	-.086	-.393	.179	.051	.182	-.373	.311	.182	.255	-.027	-.143	.024	.124
Sig. (2-tailed)	.912	.245	.515	.575	.004		.696	.903	.696	.064	.415	.819	.405	.080	.149	.405	.240	.903	.515	.912	.574

[illegible]

P13 Pearson Correlation	.181	-.122	.375	-.038	.115	.182	.096	.182	-.456*	.078	-.199	-.164	1	-.292	.096	-.062	.313	-.199	.195	.181	.423*
Sig. (2-tailed)	.408	.581	.078	.863	.600	.405	.663	.405	.029	.723	.363	.454		.176	.663	.780	.146	.363	.372	.408	.044
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P14 Pearson Correlation	-.442*	-.078	.164	.038	.238	-.373	.088	.008	.272	-.078	.199	-.016	-.292	1	-.280	.062	-.489*	.008	-.016	-.181	.017
Sig. (2-tailed)	.035	.723	.454	.863	.273	.080	.689	.970	.209	.723	.363	.944	.176		.195	.780	.018	.970	.944	.408	.940
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P15 Pearson Correlation	-.012	.190	-.024	.151	-.456*	.311	.233	-.086	.042	-.226	-.086	-.024	.096	-.280	1	-.272	.334	-.483*	-.398	-.012	-.002
Sig. (2-tailed)	.957	.386	.912	.492	.029	.149	.284	.696	.850	.300	.696	.912	.663	.195		.209	.120	.020	.060	.957	.991
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P16 Pearson Correlation	-.079	.078	.016	-.214	-.238	.182	-.272	-.008	-.088	-.321	.373	-.164	-.062	.062	-.272	1	-.214	.182	.016	-.079	-.017
Sig. (2-tailed)	.719	.723	.944	.327	.273	.405	.209	.970	.689	.135	.080	.454	.780	.780	.209		.327	.405	.944	.719	.940
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P17 Pearson Correlation	.371	.172	-.124	.303	-.038	.255	-.032	.255	.580**	.172	-.313	.054	.313	-.489*	.334	-.214	1	-.123	.054	.112	.405
Sig. (2-tailed)	.082	.432	.573	.160	.863	.240	.886	.240	.004	.432	.147	.806	.146	.018	.120	.327		.575	.806	.610	.055
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P18 Pearson Correlation	.305	.253	-.337	.066	-.008	-.027	-.483*	.179	.112	-.178	-.027	-.143	-.199	.008	-.483*	.182	-.123	1	.244	.305	.124
Sig. (2-tailed)	.157	.245	.116	.765	.970	.903	.020	.415	.610	.417	.903	.515	.363	.970	.020	.405	.575		.262	.157	.574
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P19 Pearson Correlation	.483*	.132	.087	-.124	.555**	-.143	-.024	.051	-.398	.335	-.337	.087	.195	-.016	-.398	.016	.054	.244	1	.219	.548**

Sig. (2-tailed)	.020	.547	.692	.573	.006	.515	.912	.819	.060	.118	.116	.692	.372	.944	.060	.944	.806	.262		.316	.007
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
P20 Pearson Correlation	.233	-.230	-.046	.371	.181	.024	-.283	.024	-.283	.064	-.256	-.311	.181	-.181	-.012	-.079	.112	.305	.219	1	.211
Sig. (2-tailed)	.284	.291	.835	.082	.408	.912	.191	.912	.191	.772	.238	.149	.408	.408	.957	.719	.610	.157	.316		.334
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
TOT Pearson Correlation	.292	.262	.381	.242	.313	.124	.055	.420*	-.231	.013	-.172	.046	.423*	.017	-.002	-.017	.405	.124	.548**	.211	1
Sig. (2-tailed)	.177	.228	.073	.266	.146	.574	.804	.046	.288	.951	.431	.835	.044	.940	.991	.940	.055	.574	.007	.334	
N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran A.4 Output Uji Reabilitas Instrumen

Pre-Test Hasil Belajar

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	23	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	23	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.281	20

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
P1	.91	.288	23
P2	.43	.507	23
P3	.26	.449	23
P4	.22	.422	23
P5	.61	.499	23
P6	.17	.388	23
P7	.13	.344	23
P8	.30	.470	23
P9	.52	.511	23
P10	.17	.388	23
P11	.30	.470	23
P12	.26	.449	23
P13	.61	.499	23
P14	.30	.470	23

P15	.65	.487	23
P16	.17	.388	23
P17	.22	.422	23
P18	.35	.487	23
P19	.30	.470	23
P20	.48	.511	23

Pre-Test Hasil Belajar

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	23	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	23	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha ^a	N of Items
-.739	20

a. The value is negative due to a negative average covariance

among items. This violates reliability model assumptions.

You may want to check item codings.

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
P1	.87	.344	23
P2	.74	.449	23
P3	.61	.499	23
P4	.48	.511	23
P5	.57	.507	23
P6	.70	.470	23
P7	.65	.487	23
P8	.70	.470	23
P9	.65	.487	23
P10	.74	.449	23
P11	.70	.470	23
P12	.61	.499	23
P13	.57	.507	23
P14	.43	.507	23
P15	.65	.487	23
P16	.57	.507	23
P17	.48	.511	23
P18	.70	.470	23
P19	.61	.499	23
P20	.87	.344	23

LAMPIRAN B

1. Data Hasil Belajar Kelas *Biocards*
2. Data Hasil Belajar Kelas *Mini book*

Lampiran B.1 Data Hasil Belajar Kelas *Biocards*

Nomor Responden	Hasil	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	55	65
2	40	75
3	40	55
4	55	60
5	40	75
6	40	70
7	50	80
8	45	75
9	35	60
10	45	85
11	40	95
12	70	90
13	50	75
14	50	65
15	65	75
16	60	85
17	55	60
18	50	55
19	60	70
20	55	75
21	55	70
22	30	80
23	45	65

Lampiran B.2 Data Hasil Belajar Kelas *Mini book*

Nomor Responden	Hasil	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	45	80
2	25	50
3	55	85
4	60	90
5	45	80
6	50	90
7	60	90
8	50	80
9	60	70
10	55	70
11	50	90
12	60	75
13	60	80
14	60	90
15	40	80
16	45	85
17	60	90
18	35	60
19	60	90
20	60	90
21	55	80
22	50	80
23	45	85



LAMPIRAN D

1. *Output* Uji Analisis Deskriptif
2. Uji Analisis Deskriptif Manual

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran C.1 *Output* Uji Analisis Deskriptif

Hasil Belajar Biocards Pre-Test

Descriptive Statistics													
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Hasil_Belajar	23	40	30	70	1130	49.13	2.053	9.846	96.937	.148	.481	-.301	.935
Valid N (listwise)	23												

Hasil Belajar Biocards Post-Test

Descriptive Statistics													
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Hasil_Belajar	23	40	55	95	1660	72.17	2.241	10.748	115.514	.248	.481	-.402	.935
Valid N (listwise)	23												

Hasil Belajar Mini Book Pre-Test**Descriptive Statistics**

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Hasil_Belajar	23	35	25	60	1185	51.52	1.974	9.467	89.625	-1.186	.481	1.311	.935
Valid N (listwise)	23												

Hasil Belajar Mini Book Post-Test**Descriptive Statistics**

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Hasil_Belajar	23	40	50	90	1860	80.87	2.170	10.407	108.300	-1.545	.481	2.570	.935
Valid N (listwise)	23												

Lampiran C.2 Uji Analisis Deskriptif Manual

1. Kelas Eksperimen 1

a. *Pretest* Kelas Eksperimen 1 (XI MIA₁)

- 1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 70 - 30$$

$$R = 40$$

- 2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

- 3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{40}{6}$$

$$P = 6,66 \text{ (Pembulatan 7)}$$

- 4) Mean (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1}{6}$$

$$= 48,82$$

- 5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{\sum f_t(x_t - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{94,51}{(2-1)}} \\
 &= \sqrt{94,51} \\
 &= 9,72
 \end{aligned}$$

- 6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{\sum (x_t - \bar{x})^2}{n-1} \\
 S_1^2 &= \frac{8,4}{2-1} \\
 S_1^2 &= 39,74 \\
 S_1 &= \sqrt{39,74} \\
 S_1 &= 6,30
 \end{aligned}$$

b. Post-test Kelompok Eksperimen 1 (XI MIA₁)

- 1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 95 - 55$$

$$R = 40$$

- 2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

- 3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{4}{6}$$

$$P = 6,66 \text{ (Pembulatan 7)}$$

- 4) Mean (X)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{71}{2}$$

$$= 71,69$$

- 5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{2,9}{(2-1)}}$$

$$= \sqrt{113,50}$$

$$= 10,65$$

- 6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$S_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$S_1^2 = \frac{9,6}{2-1}$$

$$S_1^2 = 42,94$$

$$S_1 = \sqrt{42,94}$$

$$S_1 = 6,55$$

2. Kelas Eksperimen 2

a. *Pre-test* Kelompok Eksperimen 2 (XI MIA₂)

1) Rentang nilai (*Range*)

$$R = X_t - X_r$$

$$R = 60 - 25$$

$$R = 35$$

2) Banyaknya kelas

$$K = 1 + 3,3$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log 23$$

$$K = 1 + (3,3 \times 1,36)$$

$$K = 1 + 4,49$$

$$K = 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}$$

3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{35}{6}$$

$$P = 5,83 \text{ (Pembulatan 6)}$$

4) Mean (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{\sum f}$$

$$= \frac{1115}{22}$$

$$= 51,23$$

5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\frac{1,3}{(2-1)}} \\
 &= \sqrt{1,3} \\
 &= 1,14
 \end{aligned}$$

6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\
 S_1^2 &= \frac{1,2}{2-1} \\
 S_1^2 &= 1,2 \\
 S_1 &= \sqrt{1,2} \\
 S_1 &= 1,1
 \end{aligned}$$

b. Post-test Kelompok Eksperimen 2 (XI MIA₂)

1) Rentang nilai (*Range*)

$$\begin{aligned}
 R &= X_t - X_r \\
 R &= 90 - 50 \\
 R &= 40
 \end{aligned}$$

2) Banyaknya kelas

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \\
 K &= 1 + 3,3 \log n \\
 K &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 K &= 1 + (3,3 \times 1,36) \\
 K &= 1 + 4,49 \\
 K &= 5,49 \text{ (Pembulatan 6)}
 \end{aligned}$$

3) Interval kelas/ Panjang kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 P &= \frac{40}{6}
 \end{aligned}$$

$$P = 6,66 \text{ (Pembulatan 7)}$$

4) Mean (X)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum f_i x}{\sum f_i} \\ &= \frac{1}{2} \\ &= 80,69\end{aligned}$$

5) Menghitung standar deviasi (SD)

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{2,7}{(2-1)}} \\ &= \sqrt{100,12} \\ &= 10,00\end{aligned}$$

6) Menghitung Varians (S^2) / homogenitas sampel

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \\ S_1^2 &= \frac{1,4}{2-1} \\ S_1^2 &= 67,29 \\ S_1 &= \sqrt{67,29} \\ S_1 &= 8,20\end{aligned}$$



LAMPIRAN C

1. *Output Uji Normalitas*
2. *Output Uji Homogenitas*
3. *Output Uji T*

Lampiran D.1 *Output Uji Normalitas*

Hasil Belajar *Biocards*

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	23	49.13	9.846	30	70
Posttest	23	72.17	10.748	55	95

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest	Posttest
N		23	23
Normal Parameters ^a	Mean	49.13	72.17
	Std. Deviation	9.846	10.748
Most Extreme Differences	Absolute	.127	.135
	Positive	.127	.135
	Negative	-.116	-.125
Kolmogorov-Smirnov Z		.611	.649
Asymp. Sig. (2-tailed)		.849	.793

a. Test distribution is Normal.

--	--

Hasil Belajar *Mini Book*

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	23	51.52	9.467	25	60
Posttest	23	80.87	10.407	50	90

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest	Posttest
N		23	23
Normal Parameters ^a	Mean	51.52	80.87
	Std. Deviation	9.467	10.407
Most Extreme Differences	Absolute	.206	.249
	Positive	.185	.190
	Negative	-.206	-.249
Kolmogorov-Smirnov Z		.988	1.196
Asymp. Sig. (2-tailed)		.283	.115
a. Test distribution is Normal.			

Lampiran D.2 Output Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Biocards

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.248	3	16	.122

ANOVA

Biocards					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	679.548	6	113.258	.973	.474
Within Groups	1861.756	16	116.360		
Total	2541.304	22			

Kriteria Homogenitas : Homogen jika $\text{Sig} > \alpha = 0,05$

Tidak homogen jika $\text{Sig} < \alpha = 0,05$

Dari hasil analisis pada tabel pada tabel Test of Homogeneity of Variances, diperoleh $F = 2,248$; $db_3 = 1$, $db_2 = 16$, dan $p\text{-value} = 0,122 > 0,05$ atau H_0 diterima. Dengan demikian, data posttest homogen. Sedangkan tabel ANOVA diperoleh harga $F = 0,973$ dan $p\text{-value} = 0,474 > 0,05$ yang memberikan makna tentang perbedaan rata-rata hasil belajar biologi yang signifikan dari kedua perlakuan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 MAKASSAR

Lampiran D.3 Output Uji T

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Biocards	23	72.17	10.748	2.241
Mini_Book	23	80.87	10.407	2.170

One-Sample Test

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Biocards	32.205	22	.000	72.174	67.53	76.82
Mini_Book	37.268	22	.000	80.870	76.37	85.37

Kriteria pengujian hipotesis yaitu: H_0 diterima dan H_1 ditolak jika Sig (2-tailed) > atau (Sig (2-tailed) > 0,05), H_0 ditolak dan H_1 diterima jika Sig (2-tailed) < atau (Sig (2-tailed) < 0,05).

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai Sig (2-tailed) = 0,000 dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima karena Sig (2-tailed) < atau (0,000 < 0,05).

H_0 : terdapat perbedaan hasil belajar biologi pada siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Biocards* dan media pembelajaran *Mini Book*.



LAMPIRAN E

1. RPP Kelas Eksperimen *Biocard*
2. RPP Kelas Eksperimen *Mini book*
3. Soal Pretest
4. Soal Posttest

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran E.1 RPP *Biocards*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MA Madani Alauddin Paopao
 Mata pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Sistem Ekskresi
 Alokasi Waktu : 2 kali pertemuan

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

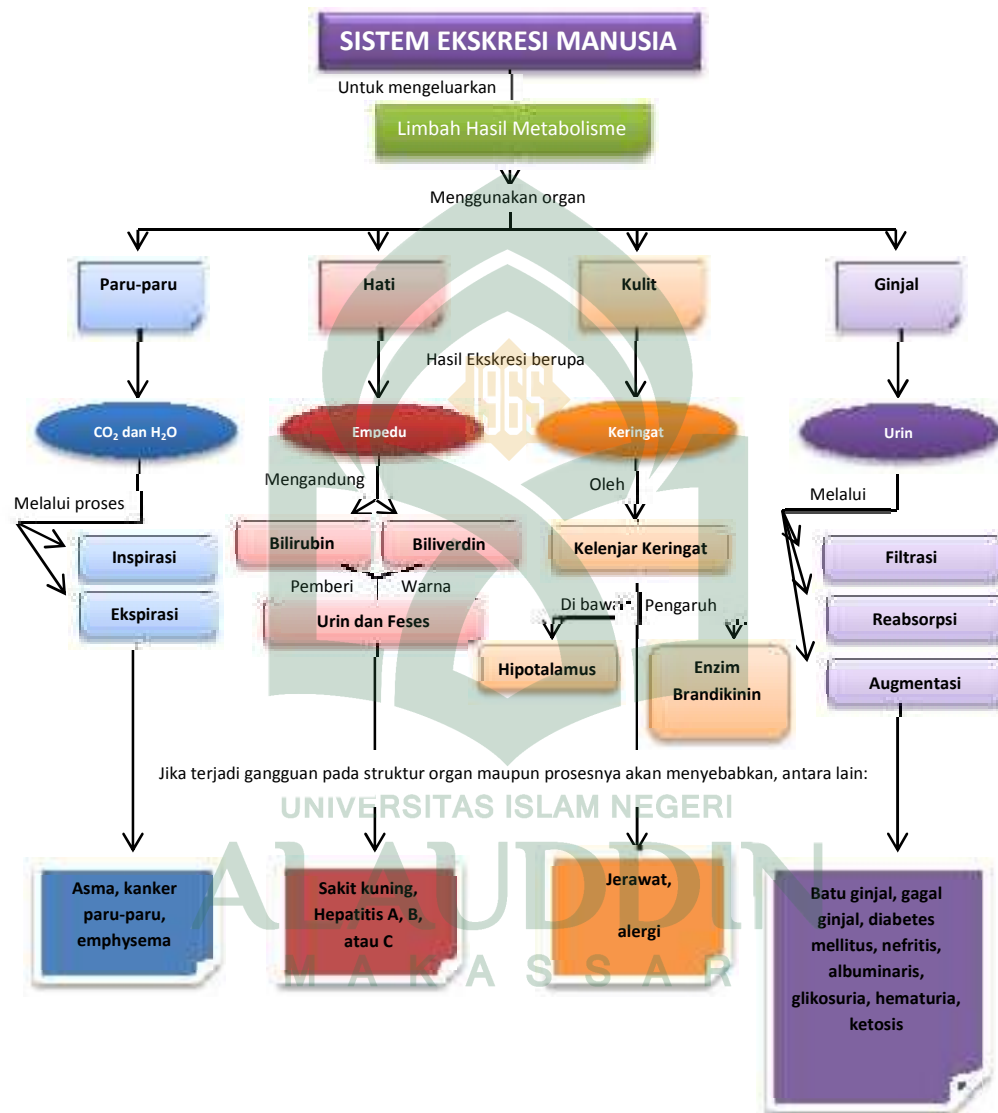
Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

Indikator:

1. Menjelaskan sistem ekskresi pada manusia.
2. Menjelaskan sistem ekskresi ginjal dan mendeskripsikan kelainan pada ginjal.
3. Menjelaskan sistem ekskresi kulit dan mendeskripsikan kelainan pada kulit.
4. Menjelaskan sistem ekskresi paru-paru dan mendeskripsikan kelainan pada paru-paru.
5. Menjelaskan sistem ekskresi hati dan mendeskripsikan kelainan pada hati.

C. Materi Pembelajaran



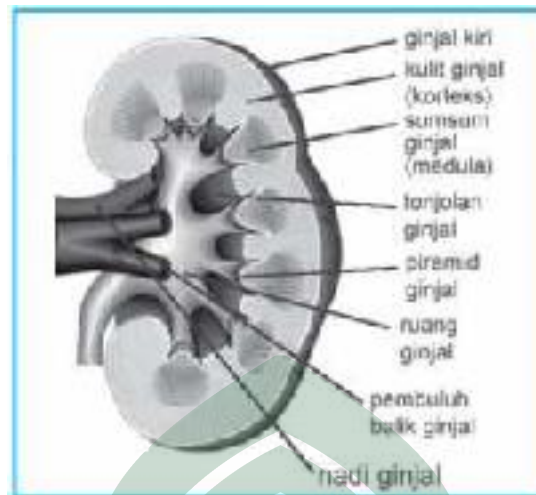
Setiap hari kita membutuhkan beberapa kebutuhan pokok, seperti makan, minum, dan bernapas. Tanpa melakukan aktivitas itu, manusia akan mati. Makanan dan udara yang kita masukkan ke dalam tubuh digunakan dalam proses-proses metabolisme tubuh. Proses metabolisme dalam tubuh menghasilkan zat buangan atau

zat sisa hasil dari proses oksidasi. Coba Anda bayangkan jika zat tersebut tidak dapat terbuang dari tubuh? Apa yang akan terjadi? Dari kasus itu kita dapat mengetahui bahwa ternyata sistem buangan/ekskresi tubuh penting sekali. Apabila zat-zat sisa itu tidak terbuang dan selalu menumpuk di dalam tubuh, alangkah kotornya tubuh kita karena penuh dengan sampah yang menumpuk. Sistem pembuangan zat sisa atau sampah ini sering disebut dengan sistem ekskresi.

Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh. Salah satu bentuk ekskresi adalah buang air kecil, hasil buangan itu antara lain berupa urin. Akan tetapi, sebenarnya hasil buangan tidak hanya berupa urin saja. Zat buangan lainnya dapat berupa keringat, gas karbon dioksida, zat warna empedu.

a. Ginjal

Pada manusia, ginjal berukuran sebesar kepalan tangan, yaitu berukuran panjang 10 sampai 12 cm, lebar 5– 6 cm, dan tebal 3 – 4 cm dengan berat sekitar 140 gram. Ginjal terdapat 1 pasang yang terletak di bagian dorsal dinding tubuh sebelah kiri dan kanan tulang belakang. Pada potongan melintang ginjal, terlihat bagian-bagian yang berbeda. Bagian-bagian tersebut dari luar ke dalam adalah korteks, medula, dan pelvis. Pada bagian korteks dan medula ginjal terdapat sekitar 1 juta nefron. Nefron merupakan satuan struktur dan fungsional paling kecil dari ginjal. Nefron ini berfungsi sebagai alat penyaring.



Sumbr: BSE Biologi 2, Endang Sri Lestari, 2009

Nefron berbentuk seperti cacing berkepala besar dengan tubuh bagaikan elang yang berkelok-kelok. Pada bagian kepala terdapat saringan halus yang hanya dapat dilewati oleh zat-zat tertentu saja. Sel darah dan protein darah tidak dapat melewati saringan ini karena ukurannya lebih besar.

Sebagai salah satu alat ekskresi, peran ginjal sangat penting dan tak dapat digantikan oleh organ lain. Jika seseorang mengalami disfungsi ginjal, maka ia harus menggunakan alat pengganti untuk menjalankan fungsinya, yaitu dengan melakukan transplantasi (pencangkokan) ginjal yang baru. Jika tidak, maka orang itu harus menjalani cuci darah seumur hidup. Dengan demikian kita harus berusaha menjaga organ ini agar tidak mengalami kerusakan (gangguan). Dalam tubuh kita, ginjal berfungsi sebagai berikut:

- ❖ Membuang zat sisa metabolisme tubuh
- ❖ Mengatur keseimbangan air dan garam di dalam tubuh
- ❖ Membuang zat-zat yang berbahaya bagi tubuh seperti obat-obatan, bakteri, dan zat warna
- ❖ Mengatur tekanan darah dalam arteri dengan mengeluarkan asam atau basa, serta membuang kelebihan zat makanan tertentu seperti glukosa dan vitamin.

Sebagai alat ekskresi, ginjal berperan dalam proses pembentukan urin. Pembentukan urin melalui serangkaian proses yang panjang dan tahap-tahap tertentu, yaitu sebagai berikut.

1) Filtrasi

Pada tahap ini, terjadi penyaringan zat beracun yang terjadi di badan malpighi. Pada badan malpighi ini, kapsul Bowman menyaring zat-zat dari darah yang ada di glomerulus. Darah itu masih banyak mengandung air, garam, gula, urea, dan lain-lain. Setelah mengalami penyaringan, terbentuklah filtrat glomerulus. Filtrat ini disebut urin primer. Di dalam urin primer ini masih terkandung banyak zat yang diperlukan oleh tubuh. Zat-zat ini antara lain glukosa, garam-garam urea, asam amino, asam urat, kecuali protein tidak ditemukan di sini. Sebanyak 99% filtrate glomerulus ini nantinya masih akan diserap kembali.

2) Reabsorpsi

Urin primer dari glomerulus selanjutnya dialirkan menuju tubulus proksimal. Di sini, urin primer ini mengalami penyerapan kembali zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh, antara lain glukosa, asam amino, dan air. Zat-zat yang diserap kembali akan dikembalikan ke dalam darah melewati kapiler darah di sekitar tubulus, juga terjadi penyerapan natrium di lengkung Henle, sisanya akan membentuk urin sekunder. Di dalam urin sekunder tidak terdapat zat yang berguna. Di sini ditemukan kadar urea yang tinggi.

3) Augmentasi

Urin sekunder yang telah terbentuk kemudian dialirkan ke dalam tubulus distal. Di sini terjadi proses augmentasi, yaitu penyerapan air dan penambahan zat-zat seperti ion H^+ , K^+ , kreatinin dan urea dalam urin sehingga urin hanya berisi zat-zat yang benar-benar sudah tidak berguna lagi. Melalui proses augmentasi inilah akan terbentuk urin yang sesungguhnya. Urin ini akan dikumpulkan melalui pembuluh pengumpul ke rongga ginjal kemudian dialirkan ke kandung kencing atau vesika urinaria, melalui saluran ureter.

b. Kulit

Kulit merupakan bagian permukaan luar dari tubuh kita. Oleh sebab itu, kulit sering berinteraksi dengan lingkungan. Jika kita perhatikan pada permukaan kulit akan kita temukan rambutrambut lembut yang muncul dari pori-pori. Kulit manusia terdiri atas beberapa lapisan, yaitu:

1) Epidermis (kulit ari)

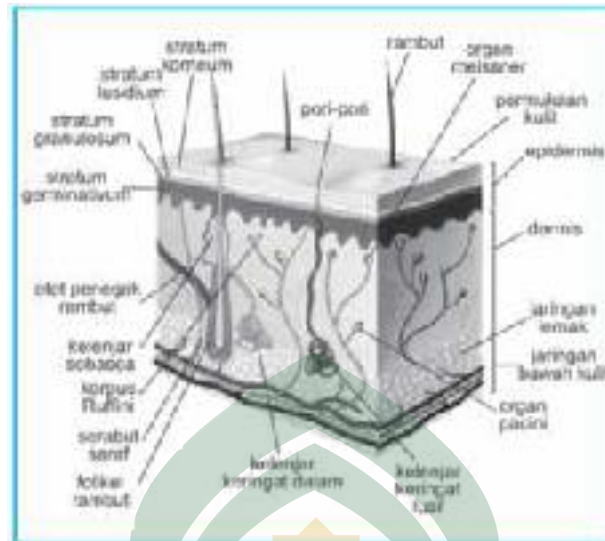
Bagian luar epidermis disebut stratum korneum (lapisan tanduk) dan bagian dalam disebut lapisan Malpighi. Stratum korneum merupakan jaringan yang mati dan tersusun dari berlapis-lapis jaringan sel pipih. Stratum korneum sering mengelupas dan digantikan oleh jaringan di bawahnya. Fungsi stratum korneum melindungi sel-sel dan mencegah masuknya bibit penyakit.

Lapisan Malpighi terdiri atas sel-sel aktif membelah dan menghasilkan pigmen melanin. Pada lapisan Malpighi terdapat stratum germinativum (stratum basal) yang aktif membelah diri menggantikan sel-sel di lapisan stratum korneum, dan stratum spinosum yang berfungsi menahan gesekan dari luar. Perbedaan jumlah pigmen pada lapisan Malpighi menyebabkan perbedaan warna. Orang albino tidak mempunyai melanin.

2) Dermis (kulit jangat)

Jaringan dermis memiliki struktur yang lebih rumit daripada epidermis, yang terdiri atas banyak lapisan. Jaringan ini lebih tebal daripada epidermis yaitu sekitar 2,5 mm. Dermis dibentuk oleh serabut-serabut khusus yang membuatnya lentur, yang terdiri atas kolagen, yaitu suatu jenis protein yang membentuk sekitar 30% dari protein tubuh. Kolagen akan berangsur-angsur berkurang seiring dengan bertambahnya usia. Itulah sebabnya seorang yang sudah tua tekstur kulitnya kasar dan keriput.

Dalam dermis terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu, terdapat pula kelenjar keringat (*glandula sudrifera*) serta kelenjar minyak (*glandula sebassea*) yang terletak dekat akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut.



Sumber: BSE Biologi 2, Endang Sri Lestari, 2009

Kulit merupakan organ ekskresi tempat pengeluaran keringat. Bagian dari kulit yang berfungsi untuk hal ini adalah kelenjar keringat. Pernahkah Anda berpikir, mengapa pada saat udara panas kita banyak mengeluarkan keringat? Ternyata hal itu terkait dengan fungsinya, yaitu sebagai pengatur suhu tubuh. Keringat yang dikeluarkan dapat menyerap panas tubuh, untuk mempertahankan panas tubuh agar stabil. Pangkal dari kelenjar keringat terletak berdekatan dengan kapiler darah. Air dan garam mineral yang berada pada kapiler darah akan diserap oleh kelenjar keringat, dan dikeluarkan dalam bentuk keringat.

c. Paru-paru

Paru-paru manusia terdapat di dalam rongga dada, dilindungi oleh tulang rusuk dan berjumlah sepasang. Saluran dari batang tenggorokan bercabang-cabang menuju paru-paru kiri dan kanan. Percabangan saluran yang masuk paru-paru ini disebut bronkus. Masing-masing bronkus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus. Di dalam paru-paru terdapat alveolus atau gelembung-gelembung udara, di sinilah terjadinya pertukaran gas O_2 dan CO_2 . Paru-paru juga dibungkus oleh selaput yang disebut pleura. Dengan adanya pleura, maka paru-paru dapat bergerak elastis,

mengembang dan mengempis. Paru-paru kanan lebih besar daripada kiri. Berat paru-paru kanan sekitar 620 gram sedang-kan kiri 560 gram.

Struktur paru-paru seperti busa yang banyak terdapat rongga-rongga atau kantung kecil, yang disebut alveolus. Alveolus dapat mencapai 600 juta, pada masing-masing paru-paru. Dengan adanya struktur seperti ini maka akan memperluas permukaannya sehingga pertukaran O_2 dan CO_2 di dalam paru-paru dapat menjadi efisien.

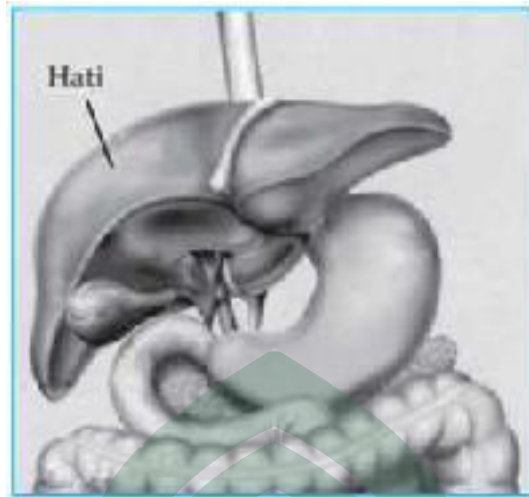
Alveolus ini dihubungkan dengan udara luar oleh bronkus, sehingga bronkus bercabang dua, yaitu menghubungkan paru-paru kiri dan kanan. Masing-masing percabangan bronkus akan membentuk bronkiolus. Pada ujung bronkiolus inilah terletak alveolus yang tersusun seperti buah anggur. Kita manusia bernapas menggunakan paru-paru. Ketika bernapas, manusia menghirup oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida. Paru-paru sebagai alat ekskresi berfungsi sebagai tempat pengeluaran CO_2 dan air. Ini terkait juga dengan proses pernapasan. CO_2 dan air hasil proses metabolisme sel diangkut melalui kapiler vena darah dibawa ke bagian alveolus paru-paru, kemudian dibuang lewat proses pernapasan.

d. Hati

Hati (hepar) mengekskresikan kurang lebih setengah liter empedu setiap hari. Empedu berupa cairan kehijauan berasa pahit dengan pH sekitar 7-7,6; mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen (zat warna empedu) yang disebut bilirubin dan biliverdin.

Empedu yang dihasilkan oleh hati disimpan dalam kantong empedu (*vesika fellea*) dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu pencernaan, misalnya:

- ❖ Mencerna lemak,
- ❖ Mengaktifkan lipase,
- ❖ Mengubah zat yang tak larut dalam air menjadi zat yang dapat larut dalam air,
- ❖ Membantu daya absorpsi lemak pada dinding usus.



Sumbr: BSE Biologi 2, Endang Sri Lestari, 2009

D. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan Pembelajaran: Saintifik
- b. Model Pembelajaran: Investigasi kelompok
- c. Metode Pembelajaran: identifikasi, diskusi, presentasi, kerja kelompok, penugasan dan evaluasi

E. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media:

- a. Biocards
- b. Literatur

2. Alat/Bahan:

- a. Spidol

3. Sumber Belajar:

- a. Pratiwi dkk. 2015. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- b. Lestari, Endang Sri. 2009. *BSE Biologi 2 SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan 1

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<p>Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar? Siapa saja yang tidak hadir dalam pembelajaran hari ini?”</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</p> <p>Engagmen atau memicu kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai pada bab Sistem Ekskresi.</p> <p>Guru menjelaskan peta konsep dari materi Sistem Ekskresi.</p> <p>Guru memberikan tes awal untuk mengukur kemampuan awal siswa.</p>	10
2	Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru memperlihatkan gambar-gambar dari organ pada sistem Ekskresi.</p> <p>Siswa mengamati dan mengidentifikasi organ apa saja yang diperlihatkan.</p> <p>Menanya</p> <p>Setelah siswa mengamati, guru memberikan</p>	70

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
		<p>pertanyaan “Adakah yang mengetahui organ-organ yang termasuk dalam sistem ekskresi dan apa yang diekskresikannya?”</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru mengintruksikan siswa secara individual mencari informasi dengan membaca materi tentang sistem Ekskresi.</p> <p>Siswa dibagi menjadi 4 kelompok.</p> <p>Guru membagikan <i>biocards</i> yang berbeda-beda pada setiap kelompok.</p> <p>Guru memberi waktu kepada peserta didik untuk membaca dengan senyap berdasarkan materi yang terdapat pada media <i>biocards</i>.</p> <p>Peserta didik saling bertukar informasi sesama teman kelompok terhadap apa yang dipahami dalam media <i>biocards</i>.</p> <p>Guru meminta peserta didik menulis kesimpulan dari media <i>biocard</i>.</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>Setelah mendapatkan arahan dari guru, siswa bersama teman kelompoknya mendiskusikan mengenai materi yang mereka dapatkan dan mampu menarik kesimpulan sesuai dari tugas masing-masing kelompok.</p>	

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
3	Penutup	Guru melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan Guru memberikan tambahan informasi yang diperlukan oleh siswa Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	10

2. Pertemuan 2

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
1	Pendahuluan	Guru memberi salam, kemudian mengecek kehadiran siswa, serta kebersihan dalam kelas Guru mengingatkan kembali siswa dengan mengajukan pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari pada pertemuan lalu Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai pada pertemuan hari ini. Siswa segera berkumpul sesuai dengan kelompoknya	5
2	Inti	Mengkomunikasikan Siswa memaparkan hasil diskusi mereka Kelompok lain dapat memberikan tanggapan, sanggahan, maupun saran terhadap hasil paparan	35

[illegible]

- ↳ Evaluasi, hasil *post-test*
- ↳ Penilaian proses KBM (Keaktifan waktu diskusi)

Mengetahui,

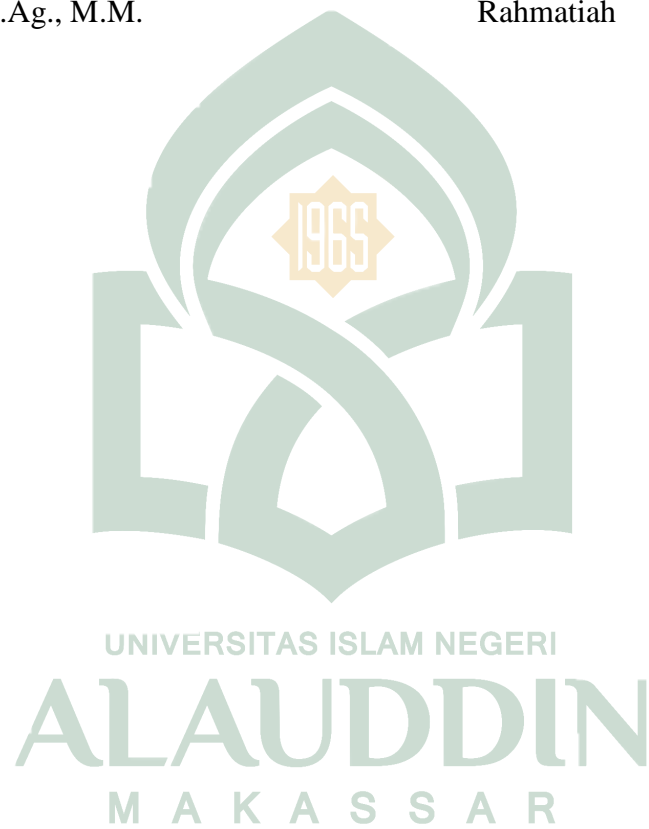
Guru kelas

Gowa, Maret 2017

Peneliti

Marhaeni Said, S.Ag., M.M.

Rahmatiah



Lampiran E.2 RPP *Mini Book*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MA Madani Alauddin Paopao
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Sistem Ekskresi
Alokasi Waktu : 2 kali pertemuan

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

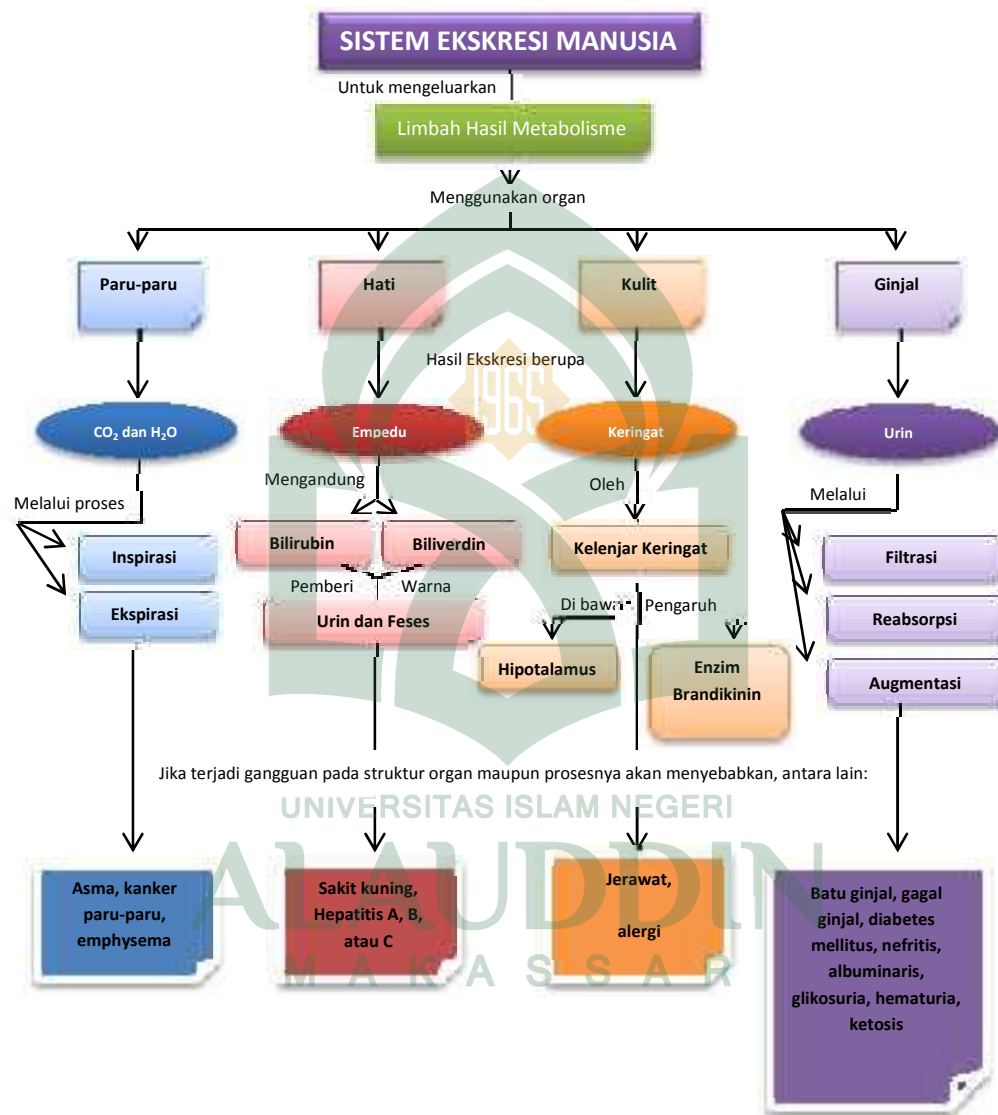
Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

Indikator:

1. Menjelaskan sistem ekskresi pada manusia.
2. Menjelaskan sistem ekskresi ginjal dan mendeskripsikan kelainan pada ginjal.
3. Menjelaskan sistem ekskresi kulit dan mendeskripsikan kelainan pada kulit.
4. Menjelaskan sistem ekskresi paru-paru dan mendeskripsikan kelainan pada paru-paru.
5. Menjelaskan sistem ekskresi hati dan mendeskripsikan kelainan pada hati.

C. Materi Pembelajaran



Setiap hari kita membutuhkan beberapa kebutuhan pokok, seperti makan, minum, dan bernapas. Tanpa melakukan aktivitas itu, manusia akan mati. Makanan dan udara yang kita masukkan ke dalam tubuh digunakan dalam proses-proses metabolisme tubuh. Proses metabolisme dalam tubuh menghasilkan zat buangan atau

zat sisa hasil dari proses oksidasi. Coba Anda bayangkan jika zat tersebut tidak dapat terbuang dari tubuh? Apa yang akan terjadi? Dari kasus itu kita dapat mengetahui bahwa ternyata sistem buangan/ekskresi tubuh penting sekali. Apabila zat-zat sisa itu tidak terbuang dan selalu menumpuk di dalam tubuh, alangkah kotornya tubuh kita karena penuh dengan sampah yang menumpuk. Sistem pembuangan zat sisa atau sampah ini sering disebut dengan sistem ekskresi.

Ekskresi merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh. Salah satu bentuk ekskresi adalah buang air kecil, hasil buangan itu antara lain berupa urin. Akan tetapi, sebenarnya hasil buangan tidak hanya berupa urin saja. Zat buangan lainnya dapat berupa keringat, gas karbon dioksida, zat warna empedu.

a. Ginjal

Pada manusia, ginjal berukuran sebesar kepalan tangan, yaitu berukuran panjang 10 sampai 12 cm, lebar 5– 6 cm, dan tebal 3 – 4 cm dengan berat sekitar 140 gram. Ginjal terdapat 1 pasang yang terletak di bagian dorsal dinding tubuh sebelah kiri dan kanan tulang belakang. Pada potongan melintang ginjal, terlihat bagian-bagian yang berbeda. Bagian-bagian tersebut dari luar ke dalam adalah korteks, medula, dan pelvis. Pada bagian korteks dan medula ginjal terdapat sekitar 1 juta nefron. Nefron merupakan satuan struktur dan fungsional paling kecil dari ginjal. Nefron ini berfungsi sebagai alat penyaring.



Sumbr: BSE Biologi 2, Endang Sri Lestari, 2009

Nefron berbentuk seperti cacing berkepala besar dengan tubuh bagaikan elang yang berkelok-kelok. Pada bagian kepala terdapat saringan halus yang hanya dapat dilewati oleh zat-zat tertentu saja. Sel darah dan protein darah tidak dapat melewati saringan ini karena ukurannya lebih besar.

Sebagai salah satu alat ekskresi, peran ginjal sangat penting dan tak dapat digantikan oleh organ lain. Jika seseorang mengalami disfungsi ginjal, maka ia harus menggunakan alat pengganti untuk menjalankan fungsinya, yaitu dengan melakukan transplantasi (pencangkokan) ginjal yang baru. Jika tidak, maka orang itu harus menjalani cuci darah seumur hidup. Dengan demikian kita harus berusaha menjaga organ ini agar tidak mengalami kerusakan (gangguan). Dalam tubuh kita, ginjal berfungsi sebagai berikut:

- ❖ Membuang zat sisa metabolisme tubuh
- ❖ Mengatur keseimbangan air dan garam di dalam tubuh
- ❖ Membuang zat-zat yang berbahaya bagi tubuh seperti obat-obatan, bakteri, dan zat warna
- ❖ Mengatur tekanan darah dalam arteri dengan mengeluarkan asam atau basa, serta membuang kelebihan zat makanan tertentu seperti glukosa dan vitamin.

Sebagai alat ekskresi, ginjal berperan dalam proses pembentukan urin. Pembentukan urin melalui serangkaian proses yang panjang dan tahap-tahap tertentu, yaitu sebagai berikut.

1) Filtrasi

Pada tahap ini, terjadi penyaringan zat beracun yang terjadi di badan malpighi. Pada badan malpighi ini, kapsul Bowman menyaring zat-zat dari darah yang ada di glomerulus. Darah itu masih banyak mengandung air, garam, gula, urea, dan lain-lain. Setelah mengalami penyaringan, terbentuklah filtrat glomerulus. Filtrat ini disebut urin primer. Di dalam urin primer ini masih terkandung banyak zat yang diperlukan oleh tubuh. Zat-zat ini antara lain glukosa, garam-garam urea, asam amino, asam urat, kecuali protein tidak ditemukan di sini. Sebanyak 99% filtrate glomerulus ini nantinya masih akan diserap kembali.

2) Reabsorpsi

Urin primer dari glomerulus selanjutnya dialirkan menuju tubulus proksimal. Di sini, urin primer ini mengalami penyerapan kembali zat-zat yang masih digunakan oleh tubuh, antara lain glukosa, asam amino, dan air. Zat-zat yang diserap kembali akan dikembalikan ke dalam darah melewati kapiler darah di sekitar tubulus, juga terjadi penyerapan natrium di lengkung Henle, sisanya akan membentuk urin sekunder. Di dalam urin sekunder tidak terdapat zat yang berguna. Di sini ditemukan kadar urea yang tinggi.

3) Augmentasi

Urin sekunder yang telah terbentuk kemudian dialirkan ke dalam tubulus distal. Di sini terjadi proses augmentasi, yaitu penyerapan air dan penambahan zat-zat seperti ion H^+ , K^+ , kreatinin dan urea dalam urin sehingga urin hanya berisi zat-zat yang benar-benar sudah tidak berguna lagi. Melalui proses augmentasi inilah akan terbentuk urin yang sesungguhnya. Urin ini akan dikumpulkan melalui pembuluh pengumpul ke rongga ginjal kemudian dialirkan ke kandung kencing atau vesika urinaria, melalui saluran ureter.

b. Kulit

Kulit merupakan bagian permukaan luar dari tubuh kita. Oleh sebab itu, kulit sering berinteraksi dengan lingkungan. Jika kita perhatikan pada permukaan kulit akan kita temukan rambutrambut lembut yang muncul dari pori-pori. Kulit manusia terdiri atas beberapa lapisan, yaitu:

1) Epidermis (kulit ari)

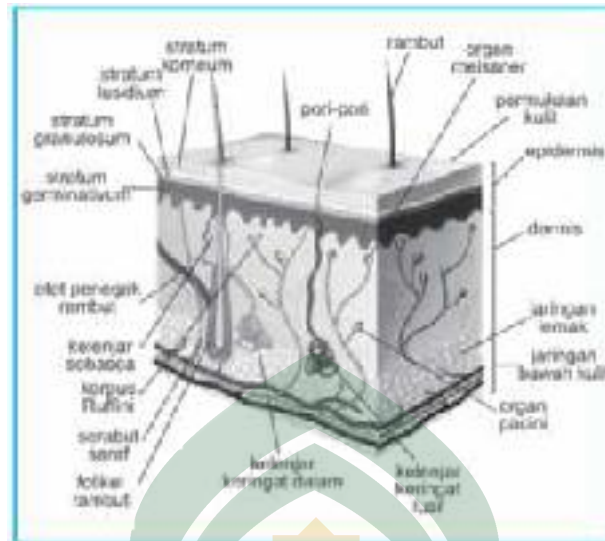
Bagian luar epidermis disebut stratum korneum (lapisan tanduk) dan bagian dalam disebut lapisan Malpighi. Stratum korneum merupakan jaringan yang mati dan tersusun dari berlapis-lapis jaringan sel pipih. Stratum korneum sering mengelupas dan digantikan oleh jaringan di bawahnya. Fungsi stratum korneum melindungi sel-sel dan mencegah masuknya bibit penyakit.

Lapisan Malpighi terdiri atas sel-sel aktif membelah dan menghasilkan pigmen melanin. Pada lapisan Malpighi terdapat stratum germinativum (stratum basal) yang aktif membelah diri menggantikan sel-sel di lapisan stratum korneum, dan stratum spinosum yang berfungsi menahan gesekan dari luar. Perbedaan jumlah pigmen pada lapisan Malpighi menyebabkan perbedaan warna. Orang albino tidak mempunyai melanin.

2) Dermis (kulit jangat)

Jaringan dermis memiliki struktur yang lebih rumit daripada epidermis, yang terdiri atas banyak lapisan. Jaringan ini lebih tebal daripada epidermis yaitu sekitar 2,5 mm. Dermis dibentuk oleh serabut-serabut khusus yang membuatnya lentur, yang terdiri atas kolagen, yaitu suatu jenis protein yang membentuk sekitar 30% dari protein tubuh. Kolagen akan berangsur-angsur berkurang seiring dengan bertambahnya usia. Itulah sebabnya seorang yang sudah tua tekstur kulitnya kasar dan keriput.

Dalam dermis terdapat pembuluh darah, akar rambut, dan ujung saraf. Selain itu, terdapat pula kelenjar keringat (*glandula sudrifera*) serta kelenjar minyak (*glandula sebassea*) yang terletak dekat akar rambut dan berfungsi meminyaki rambut.



Sumber: BSE Biologi 2, Endang Sri Lestari, 2009

Kulit merupakan organ ekskresi tempat pengeluaran keringat. Bagian dari kulit yang berfungsi untuk hal ini adalah kelenjar keringat. Pernahkah Anda berpikir, mengapa pada saat udara panas kita banyak mengeluarkan keringat? Ternyata hal itu terkait dengan fungsinya, yaitu sebagai pengatur suhu tubuh. Keringat yang dikeluarkan dapat menyerap panas tubuh, untuk mempertahankan panas tubuh agar stabil. Pangkal dari kelenjar keringat terletak berdekatan dengan kapiler darah. Air dan garam mineral yang berada pada kapiler darah akan diserap oleh kelenjar keringat, dan dikeluarkan dalam bentuk keringat.

c. Paru-paru

Paru-paru manusia terdapat di dalam rongga dada, dilindungi oleh tulang rusuk dan berjumlah sepasang. Saluran dari batang tenggorokan bercabang-cabang menuju paru-paru kiri dan kanan. Percabangan saluran yang masuk paru-paru ini disebut bronkus. Masing-masing bronkus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus. Di dalam paru-paru terdapat alveolus atau gelembung-gelembung udara, di sinilah terjadinya pertukaran gas O_2 dan CO_2 . Paru-paru juga dibungkus oleh selaput yang disebut pleura. Dengan adanya pleura, maka paru-paru dapat bergerak elastis,

mengembang dan mengempis. Paru-paru kanan lebih besar daripada kiri. Berat paru-paru kanan sekitar 620 gram sedang-kan kiri 560 gram.

Struktur paru-paru seperti busa yang banyak terdapat rongga-rongga atau kantung kecil, yang disebut alveolus. Alveolus dapat mencapai 600 juta, pada masing-masing paru-paru. Dengan adanya struktur seperti ini maka akan memperluas permukaannya sehingga pertukaran O_2 dan CO_2 di dalam paru-paru dapat menjadi efisien.

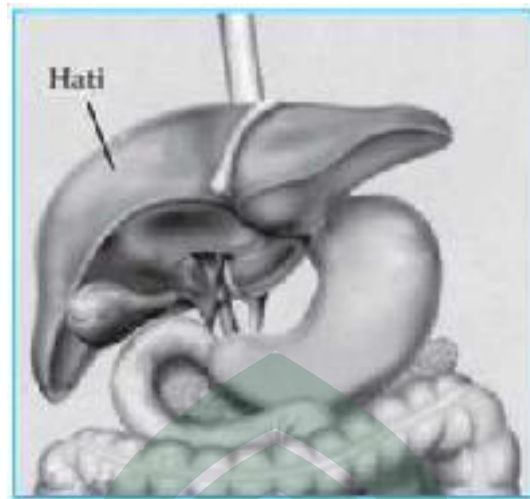
Alveolus ini dihubungkan dengan udara luar oleh bronkus, sehingga bronkus bercabang dua, yaitu menghubungkan paru-paru kiri dan kanan. Masing-masing percabangan bronkus akan membentuk bronkiolus. Pada ujung bronkiolus inilah terletak alveolus yang tersusun seperti buah anggur. Kita manusia bernapas menggunakan paru-paru. Ketika bernapas, manusia menghirup oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida. Paru-paru sebagai alat ekskresi berfungsi sebagai tempat pengeluaran CO_2 dan air. Ini terkait juga dengan proses pernapasan. CO_2 dan air hasil proses metabolisme sel diangkut melalui kapiler vena darah dibawa ke bagian alveolus paru-paru, kemudian dibuang lewat proses pernapasan.

d. Hati

Hati (hepar) mengekskresikan kurang lebih setengah liter empedu setiap hari. Empedu berupa cairan kehijauan berasa pahit dengan pH sekitar 7-7,6; mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen (zat warna empedu) yang disebut bilirubin dan biliverdin.

Empedu yang dihasilkan oleh hati disimpan dalam kantong empedu (*vesika fellea*) dan dikeluarkan ke usus halus untuk membantu pencernaan, misalnya:

- ❖ Mencerna lemak,
- ❖ Mengaktifkan lipase,
- ❖ Mengubah zat yang tak larut dalam air menjadi zat yang dapat larut dalam air,
- ❖ Membantu daya absorpsi lemak pada dinding usus.



Sumbr: BSE Biologi 2, Endang Sri Lestari, 2009

D. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan Pembelajaran: Saintifik
- b. Model Pembelajaran: Investigasi kelompok
- c. Metode Pembelajaran: identifikasi, diskusi, presentasi, kerja kelompok, penugasan dan evaluasi

E. Media dan Sumber Pembelajaran

1. Media:

- b. Literatur

2. Alat/Bahan:

- a. Whiteboard
- b. Kertas karton
- c. Pelubang kertas
- d. Tali/ pita
- e. Spidol warna-warni

3. Sumber Belajar:

- a. Pratiwi dkk. 2015. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

- b. Lestari, Endang Sri. 2009. *BSE Biologi 2 SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan 1

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<p>Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar? Siapa saja yang tidak hadir dalam pembelajaran hari ini?”</p> <p>Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</p> <p>Engagmen atau memicu kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai pada bab Sistem ekskresi.</p> <p>Guru menjelaskan peta konsep dari materi Sistem ekskresi.</p> <p>Guru memberikan tes awal untuk mengukur kemampuan awal siswa.</p>	10
2	Inti	<p>Mengamati</p> <p>Guru memperlihatkan gambar-gambar dari organ pada sistem ekskresi.</p> <p>Siswa mengamati dan mengidentifikasi organ apa saja yang diperlihatkan.</p>	70

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
		<p>Menanya</p> <p>Setelah siswa mengamati, guru memberikan pertanyaan “Adakah yang mengetahui organ-organ yang termasuk dalam sistem ekskresi dan apa yang diekskresikannya?”</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>Guru mengintruksikan siswa secara individual mencari informasi dengan membaca materi tentang sistem ekskresi</p> <p>Siswa dibagi menjadi 4 kelompok.</p> <p>Siswa membuat media <i>mini book</i>, dimana tiap kelompok memiliki tema yang berbeda, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ginjal, 2. Kulit, 3. Paru-paru, 4. Hati. <p>Mengasosiasikan</p> <p>Setelah mendapatkan arahan dari guru, siswa bersama teman kelompoknya mendiskusikan mengenai materi yang mereka dapatkan dan mampu menarik kesimpulan sesuai dari tugas masing-masing kelompok.</p>	
3	Penutup	<p>Guru melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan</p> <p>Guru memberikan tambahan informasi yang</p>	10

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
		<p>diperlukan oleh siswa</p> <p>Guru mengingatkan setiap kelompok untuk mempersentasikan media yang telah dibuat pada pertemuan mendatang</p> <p>Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	

2. Pertemuan 2

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
1	Pendahuluan	<p>Guru memberi salam, kemudian mengecek kehadiran siswa, serta kebersihan dalam kelas</p> <p>Guru mengingatkan kembali siswa dengan mengajukan pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari pada pertemuan lalu</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai pada pertemuan hari ini.</p> <p>Siswa segera berkumpul sesuai dengan kelompoknya</p> <p>Guru menyampaikan aturan jalannya presentasi sebagai berikut:</p>	5

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu (menit)
		<p>1. Setiap kelompok memiliki perwakilan yang akan mempresentasikan materinya kepada kelompok lain (karya kunjung)</p> <p>2. Perwakilan kelompok akan berkunjung ke kelompok lain dengan membawa karya kelompoknya.</p> <p>3. Kunjungan kelompok diatur dan diroling berdasarkan kode.</p> <p>Setiap kelompok mempersiapkan presentasi</p>	
2	Inti	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Siswa memaparkan hasil diskusi mereka</p> <p>Kelompok lain dapat memberikan tanggapan, sanggahan, maupun saran terhadap hasil paparan masing-masing kelompok</p>	35
3	Penutup	<p>Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman/simpulan materi pelajaran hari ini.</p> <p>Guru melakukan penilaian evaluasi terhadap pemahaman siswa.</p> <p>Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	5

G. Penilaian

-) Evaluasi, hasil *post-test*
-) Penilaian proses KBM (Keaktifan waktu diskusi)

No	Nama	Aspek yang dinilai															skor	Nilai
		Ketrampilan bertanya			Ketrampilan berkomunikasi			Kerjasama			Ketepatan waktu			Partisipasi				
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

Mengetahui,

Guru kelas

Marhaeni Said, S.Ag., M.M.

Gowa, Maret 2017

Peneliti

Rahmatiah

Lampiran E.3 Soal Pre-Test

SOAL PILIHAN GANDA (PRE TEST)

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran : Biologi

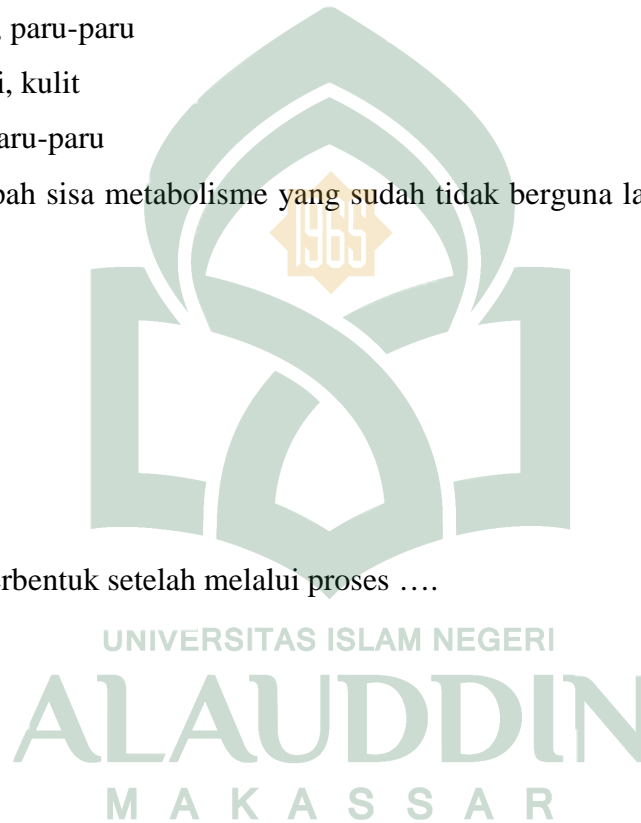
Petunjuk: Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling benar!

1. Berikut ini alat-alat ekskresi yang menyusun tubuh manusia yaitu
 - A. hati, ginjal, ren, kulit
 - B. pankreas, hati, ginjal, kulit
 - C. hati, pankreas, ren, paru-paru
 - D. paru-paru, ren, hati, kulit
 - E. ren, kulit, ginjal, paru-paru
2. Pengeluaran zat sampah sisa metabolisme yang sudah tidak berguna lagi bagi tubuh disebut
 - A. defekasi
 - B. sekresi
 - C. respirasi
 - D. ekskresi
 - E. eliminasi
3. Urin sesungguhnya terbentuk setelah melalui proses
 - A. filtrasi
 - B. augmentasi
 - C. reabsorpsi
 - D. penyaringan
 - E. reabsorpsi dan augmentasi
4. Perhatikan nama-nama bagian ginjal berikut!

1) Kapsula bowman	4) Tubulus distal
2) Tubulus proksimal	5) Lengkung Henle
3) Glomerulus	6) Tubulus pengumpul

Urutan dari proses penghasilan urin yang benar adalah

 - A. 2 – 1 – 5 – 3 – 6 – 4
 - B. 1 – 2 – 4 – 3 – 6 – 5



C. 1 – 3 – 4 – 2 – 5 – 6

D. 3 – 1 – 2 – 4 – 5 – 6

E. 3 – 1 – 2 – 5 – 4 – 6

5. Kerusakan nefron akibat infeksi bakteri sehingga menyebabkan nefron tidak berfungsi dan mengakibatkan urine masuk ke dalam aliran darah disebut

A. nefritis

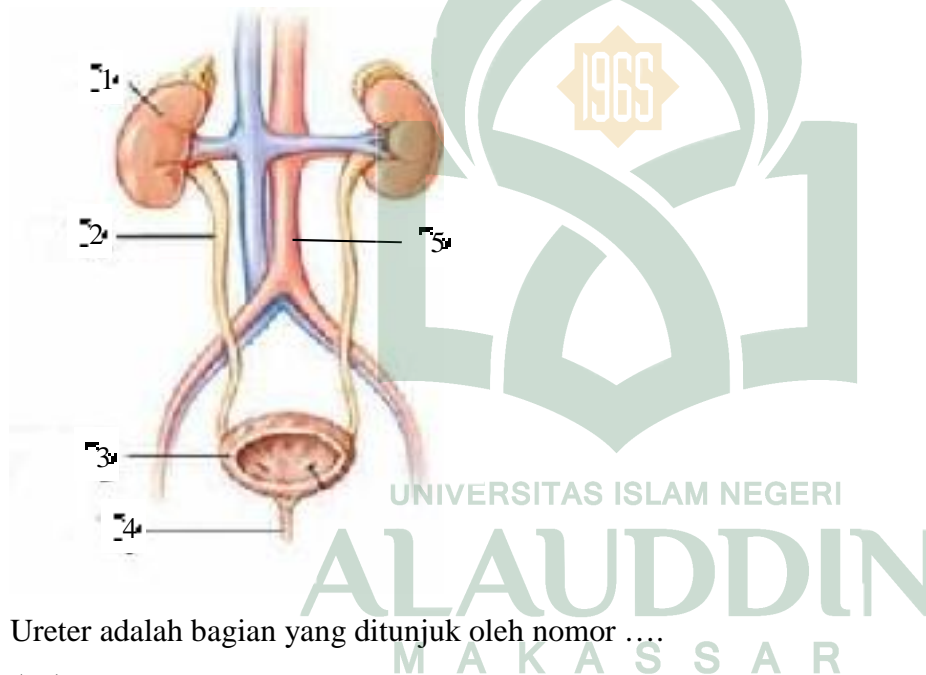
B. epatitis

C. poliuria

D. albuminuria

E. psoriasis

Untuk soal No. 6 dan 7 perhatikan gambar berikut!



6. Ureter adalah bagian yang ditunjuk oleh nomor

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

E. 5

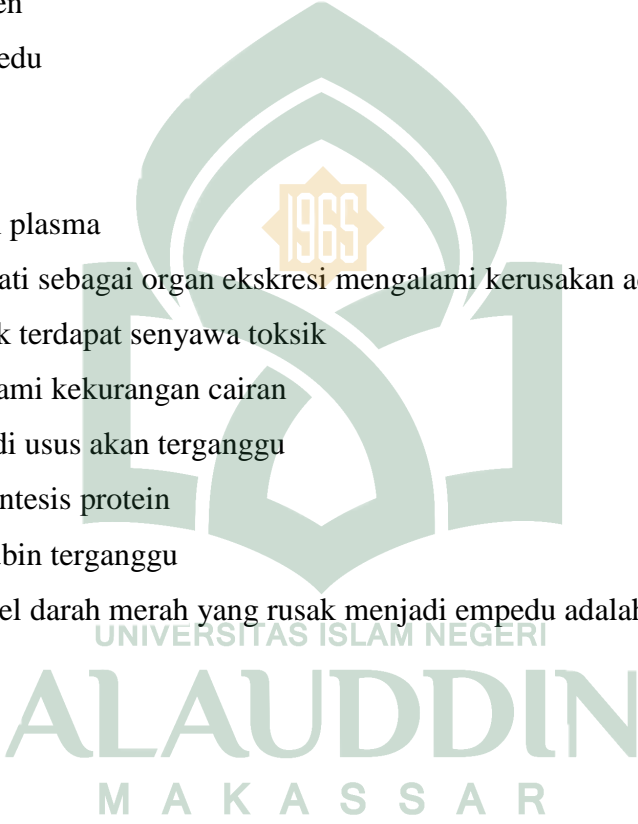
7. Uretra adalah bagian yang ditunjuk oleh nomor

A. 1

B. 2

- C. 3
D. 4
E. 5
8. Lapisan kulit jangat (*dermis*) tersusun atas
A. kulit ari, pembuluh darah, lapisan lemak
B. pembuluh darah, pigmen kulit, kelenjar keringat
C. lapisan lemak, kelenjar minyak, kelenjar keringat
D. pembuluh darah, kelenjar keringat, kulit ari
E. kelenjar keringat, pembuluh darah, ujung-ujung saraf
9. Bagian kulit yang berperan untuk menyimpan lemak adalah
A. lapisan kulit ari
B. lapisan kulit malpighi
C. lapisan kulit tengah
D. lapisan kulit jangat
E. lapisan kulit bawah
10. Aktivitas tubuh dan keadaan lingkungan biasanya merangsang tubuh kita untuk mengeluarkan keringat. Pengeluaran keringat dari dalam tubuh bertujuan untuk
A. mengatur pH darah agar tidak asam
B. mengatur suhu tubuh agar konstan
C. mempercepat metabolisme untuk mendapatkan energy
D. mengurangi air dan garam mineral dari dalam tubuh
E. mempercepat suhu tubuh agar konstan
11. Akibat mengalami kecelakaan, bebrapa bagian kulit kepala Anto menalami lecet atau terkelupas. Setelah sembuh, di beberapa bagian bekas luka tumbuh rambutnya, tetapi di beberapa bagian lain, rambutnya tidak tumbuh lagi. Hal itu disebabkan luka itu telah menghancurkan bagian kulit yang disebut
A. stratum korneum
B. stratum germinativum
C. stratum lusidium
D. stratum granulosum
E. epidermis luar

12. Penyakit pada kulit yang diakibatkan reaksi alergi tungau disebut
- A. scabies
 - B. lentigo
 - C. lepra
 - D. dermatitis
 - E. kanker kulit
13. Organ ekskresi yang sekaligus merupakan organ pernapasan, yaitu
- A. pelvis
 - B. kulit
 - C. hati
 - D. paru-paru
 - E. ginjal
14. Paru-paru mengekskresikan zat sisa berupa karbon dioksida. Karbon dioksida tersebut sebenarnya merupakan
- A. sisa deaminasi asam amino di hati
 - B. sisa metabolisme karbohidrat di darah
 - C. sisa perombakan zat makanan di usus halus
 - D. sisa metabolisme zat makanan di mitokondria
 - E. hasil reaksi antara O_2 dan hemoglobin di paru-paru
15. Paru-paru sebagai organ ekskresi mengeluarkan
- A. O_2 dan H_2O
 - B. H_2O dan CO_2
 - C. CO_2 dan O_2
 - D. urea dan CO_2
 - E. urea dan H_2O
16. Bagian-bagian paru-paru adalah
- A. bronkus, pleura, alveolus
 - B. pleura, alveolus, diafragma
 - C. bronkus, bronkiolus, alveolus
 - D. pleura, alveolus, bronkiolus

- E. bronkus, epicardium, diafragma
17. Fungsi dari garam empedu yang disekresikan oleh hati dalam sistem pencernaan yaitu
- A. menetralkan racun
 - B. melarutkan vitamin
 - C. mengemulsi lemak
 - D. menyerap sari-sari makanan
 - E. semuanya benar
18. Fungsi hati sebagai sistem ekskresi adalah
- A. menyimpan glikogen
 - B. mengeluarkan empedu
 - C. menyimpan urea
 - D. menetralkan racun
 - E. membentuk protein plasma
19. Yang terjadi apabila hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah
- A. dalam tubuh banyak terdapat senyawa toksik
 - B. tubuh akan mengalami kekurangan cairan
 - C. pencernaan lemak di usus akan terganggu
 - D. gagal melakukan sintesis protein
 - E. pembentukan bilirubin terganggu
20. Tempat perombakan sel darah merah yang rusak menjadi empedu adalah di
- A. kulit
 - B. ginjal
 - C. paru-paru
 - D. hati
 - E. kolon
- 
- The watermark is a large, light green logo of Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. It features a stylized green archway (tombak) with a yellow star in the center containing the year '1965'. Below the archway, the text 'UNIVERSITAS ISLAM NEGERI' is written in a small font, followed by 'ALAUDDIN' in a large, bold font, and 'MAKASSAR' in a medium font at the bottom.

Selamat Mengerjakan

Lampiran E.4 Soal Post-Test

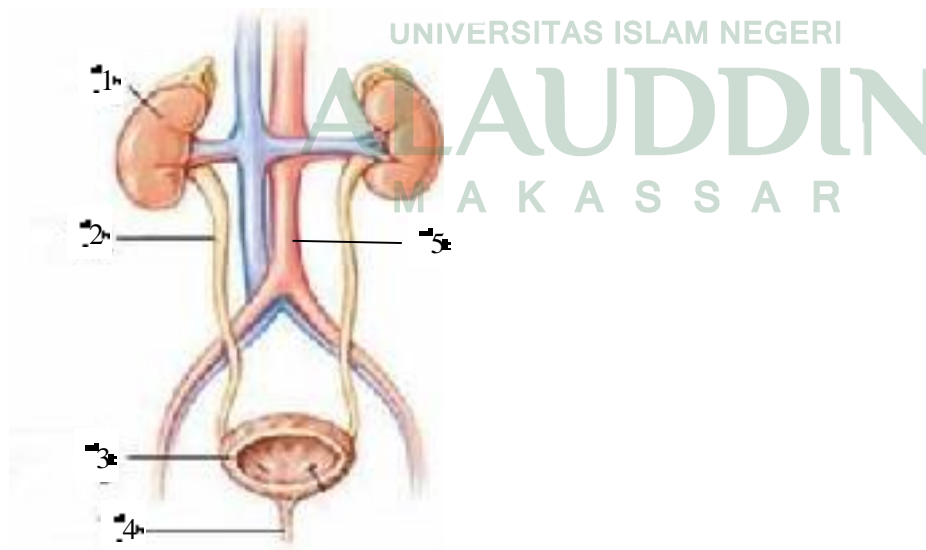
SOAL PILIHAN GANDA (POST TEST)

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran : Biologi

Petunjuk: Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang paling benar!

1. Bagian ginjal yang berfungsi menyaring darah terdapat pada
A. glomerulus
B. lengkung henle
C. kapsula bowman
D. tubulus distal
E. tubulus proksimal
2. Kerusakan nefron akibat infeksi bakteri sehingga menyebabkan nefron tidak berfungsi dan mengakibatkan urine masuk ke dalam aliran darah disebut
A. nefritis
B. epatitis
C. poliuria
D. albuminuria
E. psoriasis

Untuk soal No. 3 dan 4 perhatikan gambar berikut!



3. Ureter adalah bagian yang ditunjuk oleh nomor

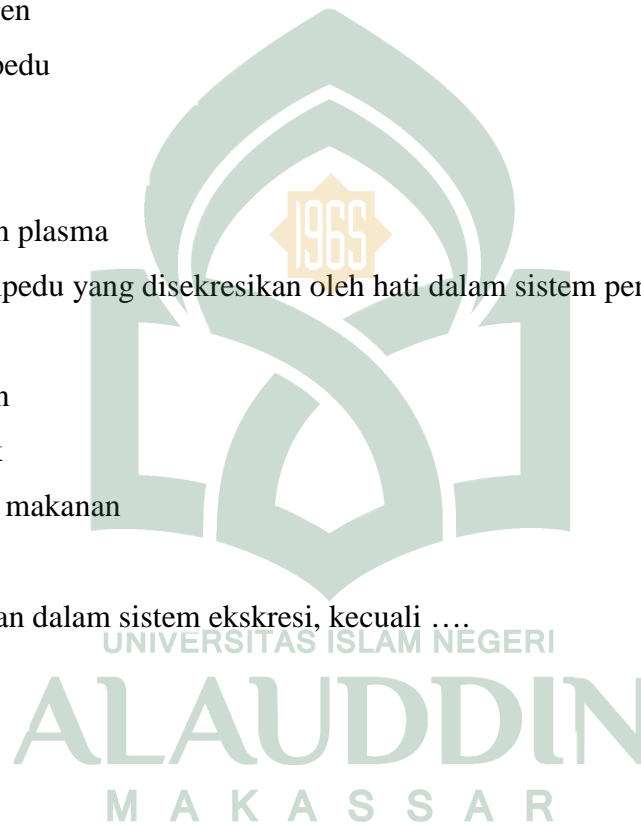
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
4. Uretra adalah bagian yang ditunjuk oleh nomor
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
5. Perhatikan nama-nama bagian ginjal berikut!
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) Kapsula bowman | 4) Tubulus distal |
| 2) Tubulus proksimal | 5) Lengkung Henle |
| 3) Glomerulus | 6) Tubulus pengumpul |
- Urutan dari proses penghasilan urin yang benar adalah
- A. 2 – 1 – 5 – 3 – 6 – 4
B. 1 – 2 – 4 – 3 – 6 – 5
C. 1 – 3 – 4 – 2 – 5 – 6
D. 3 – 1 – 2 – 4 – 5 – 6
E. 3 – 1 – 2 – 5 – 4 – 6
6. Pengeluaran zat sampah sisa metabolisme yang sudah tidak berguna lagi bagi tubuh disebut
A. defekasi
B. sekresi
C. respirasi
D. ekskresi
E. eliminasi
7. Akibat mengalami kecelakaan, beberapa bagian kulit kepala Anto mengalami lecet atau terkelupas. Setelah sembuh, di beberapa bagian bekas luka tumbuh rambutnya, tetapi di

beberapa bagian lain, rambutnya tidak tumbuh lagi. Hal itu disebabkan luka itu telah menghancurkan bagian kulit yang disebut

- A. stratum korneum
 - B. stratum germinativum
 - C. stratum lusidum
 - D. stratum granulosum
 - E. epidermis luar
8. Yang terjadi apabila hati sebagai organ ekskresi mengalami kerusakan adalah
- A. dalam tubuh banyak terdapat senyawa toksik
 - B. tubuh akan mengalami kekurangan cairan
 - C. pencernaan lemak di usus akan terganggu
 - D. gagal melakukan sintesis protein
 - E. pembentukan bilirubin terganggu
9. Lapisan kulit jangat (*dermis*) tersusun atas
- A. kulit ari, pembuluh darah, lapisan lemak
 - B. pembuluh darah, pigmen kulit, kelenjar keringat
 - C. lapisan lemak, kelenjar minyak, kelenjar keringat
 - D. pembuluh darah, kelenjar keringat, kulit ari
 - E. kelenjar keringat, pembuluh darah, ujung-ujung saraf
10. Tempat perombakan sel darah merah yang rusak menjadi empedu adalah di
- A. kulit
 - B. ginjal
 - C. paru-paru
 - D. hati
 - E. kolon
11. Bagian kulit yang berperan untuk menyimpan lemak adalah
- A. lapisan kulit ari
 - B. lapisan kulit malpighi
 - C. lapisan kulit tengah
 - D. lapisan kulit jangat
 - E. lapisan kulit bawah

12. Aktivitas tubuh dan keadaan lingkungan biasanya merangsang tubuh kita untuk mengeluarkan keringat. Pengeluaran keringat dari dalam tubuh bertujuan untuk
- A. mengatur pH darah agar tidak asam
 - B. mengatur suhu tubuh agar konstan
 - C. mempercepat metabolisme untuk mendapatkan energy
 - D. mengurangi air dan garam mineral dari dalam tubuh
 - E. mempercepat suhu tubuh agar konstan
13. Bagian-bagian paru-paru adalah
- A. bronkus, pleura, alveolus
 - B. pleura, alveolus, diafragma
 - C. bronkus, bronkiolus, alveolus
 - D. pleura, alveolus, bronkiolus
 - E. bronkus, epicardium, diafragma
14. Penyakit pada kulit yang diakibatkan reaksi alergi tungau disebut
- A. scabies
 - B. lentigo
 - C. lepra
 - D. dermatitis
 - E. kanker kulit
15. Organ ekskresi yang sekaligus merupakan organ pernapasan, yaitu
- A. pelvis
 - B. kulit
 - C. hati
 - D. paru-paru
 - E. ginjal
16. Paru-paru mengekskresikan zat sisa berupa karbon dioksida. Karbon dioksida tersebut sebenarnya merupakan
- A. sisa deaminasi asam amino di hati
 - B. sisa metabolisme karbohidrat di darah
 - C. sisa perombakan zat makanan di usus halus
 - D. sisa metabolisme zat makanan di mitokondria

- E. hasil reaksi antara O_2 dan hemoglobin di paru-paru
17. Paru-paru sebagai organ ekskresi mengeluarkan
- A. O_2 dan H_2O
 - B. H_2O dan CO_2
 - C. CO_2 dan O_2
 - D. urea dan CO_2
 - E. urea dan H_2O
18. Fungsi hati sebagai sistem ekskresi adalah
- A. menyimpan glikogen
 - B. mengeluarkan empedu
 - C. menyimpan urea
 - D. menetralkan racun
 - E. membentuk protein plasma
19. Fungsi dari garam empedu yang disekresikan oleh hati dalam sistem pencernaan yaitu
- A. menetralkan racun
 - B. melarutkan vitamin
 - C. mengemulsi lemak
 - D. menyerap sari-sari makanan
 - E. semuanya benar
20. Berikut ini organ-organ dalam sistem ekskresi, kecuali
- A. paru-paru
 - B. kulit
 - C. hati
 - D. ginjal
 - E. kolon



Selamat Mengerjakan



LAMPIRAN F

DOKUMENTASI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Pemaparan Hasil Diskusi Biocards Kelas XI MIA₁



Proses Pengerjaan Soal Post-Test Kelas XI MIA₁



Proses Pembuatan Minibook Kelas XI MIA₂



Proses Pengerjaan Soal Post-Test Kelas XI MIA₂



MEDIA BIOCARDS

Depan

Belakang

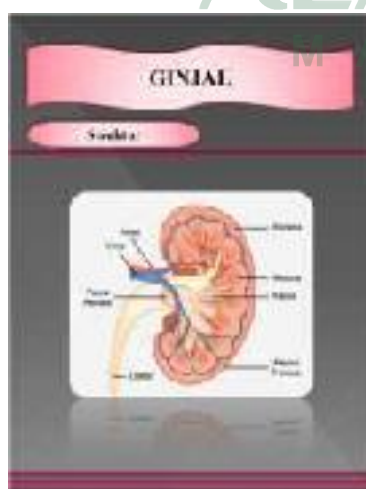


Ginjal adalah sepasang organ saluran kemih yang terletak rongga belakang usus agak atas.



Fungsi:

- ↳ Membuang zat sisa metabolisme tubuh
- ↳ Mengatur keseimbangan air dan garam di dalam tubuh
- ↳ Membuang zat-zat yang berbahaya bagi tubuh seperti obat-obatan, bakteri, dan zat warna
- ↳ Mengatur tekanan darah dalam arteri dengan mengeluarkan asam atau basa, serta membuang kelebihan zat makanan tertentu seperti glukosa dan vitamin.



Bagian-bagian ginjal:

↳ Kapsul

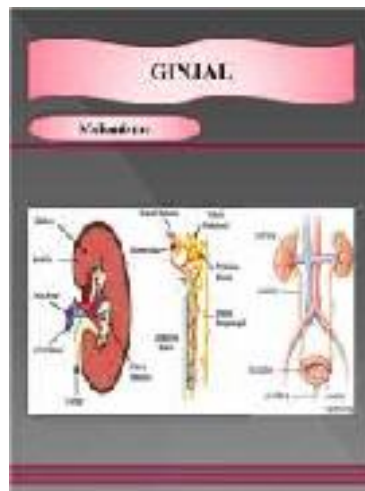
Bagian terluar pada ginjal yang terletak antara kapsul ginjal dan juga medula ginjal.

↳ Medula

Medula atau sumsum ginjal berbentuk seperti piramid.

↳ Pelvis Renalis

Pelvis renalis atau rongga ginjal, yaitu bagian atas ureter yang melebar.

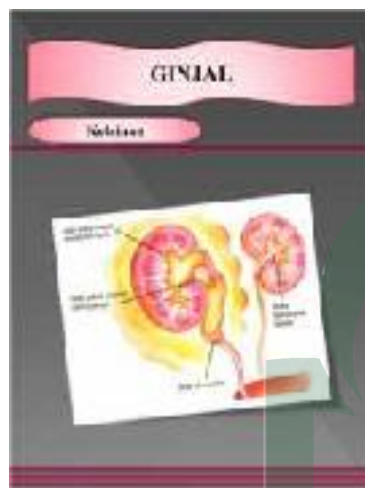


Mekanisme:

◊ **Filtrasi**
Filtrasi adalah proses penyaringan darah yang mengandung zat-zat sisa metabolisme yang dapat menjadi racun bagi tubuh.

◊ **Reabsorpsi**
Reabsorpsi adalah proses penyerapan kembali zat-zat yang masih berguna bagi tubuh.

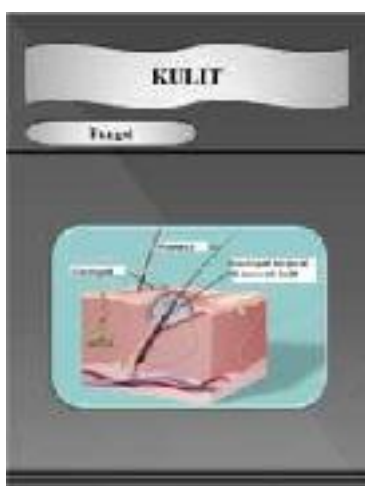
◊ **Augmentasi**
Augmentasi merupakan proses pengumpulan zat-zat yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh.



Batu ginjal merupakan kelainan yang cukup sering dialami manusia. Batu ginjal berupa endapan garam kalsium yang makin lama makin mengeras dan membesar.

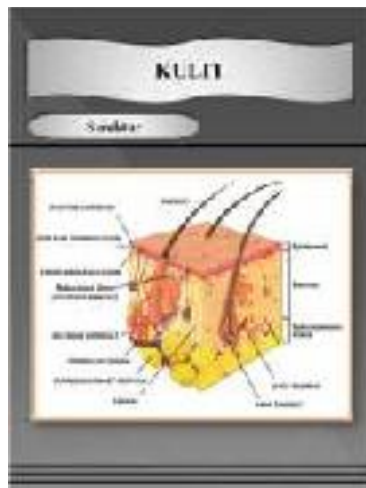


Kulit adalah lapisan jaringan yang terdapat di permukaan tubuh yang merupakan organ terluas pada tubuh kita.



Fungsi kulit:

- ◊ Sebagai alat ekskresi yang mengeluarkan keringat
- ◊ Sebagai alat indera
- ◊ Sebagai pengatur suhu tubuh
- ◊ Tempat pembentukan vitamin D dari provitamin D
- ◊ Melindungi jaringan yang ada di bawahnya
- ◊ Menyimpan kelebihan lemak



Kulit terbagi menjadi:

- Kulit ARI (Epidermis): Lapisan kulit paling luar disebut epidermis. Lapisan ini sangat tipis, terdiri atas lapisan tanduk dan lapisan malpighi.
- Kulit dalam (Dermis): Lapisan dermis terdapat beberapa jaringan yaitu pembuluh kapiler, kelenjar keringat, kelenjar minyak, pembuluh darah, ujung-ujung saraf, dan kantong rambut.



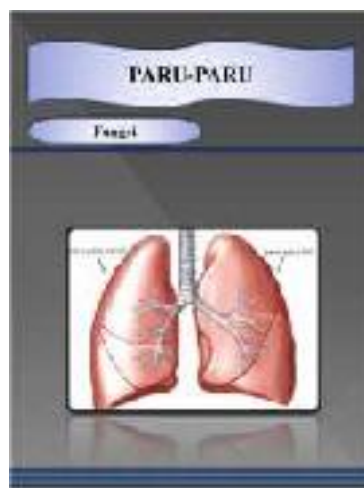
Proses pengeluaran keringat diatur oleh hipotalamus (pada otak). Perubahan suhu akan merangsang pusat pengatur suhu hipotalamus. Rangsangan tersebut akan diteruskan oleh saraf simpatis ke kelenjar keringat selanjutnya. kelenjar keringat akan menyerap air garam dan sedikit urea dari kapiler darah dan kemudian mengirimnya ke permukaan kulit dalam bentuk keringat.



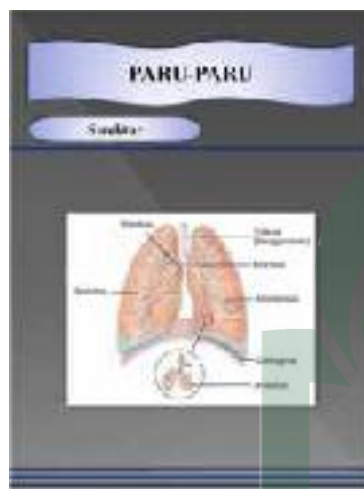
Paku disebabkan oleh adanya infeksi jamur *Pityrosporum ovale* yang terdapat di permukaan kulit.



Paru-paru merupakan organ pernapasan tetapi memiliki peranan dalam sistem ekskresi sisa-sisa hasil metabolisme berupa karbon dioksida dan air dalam bentuk uap air.

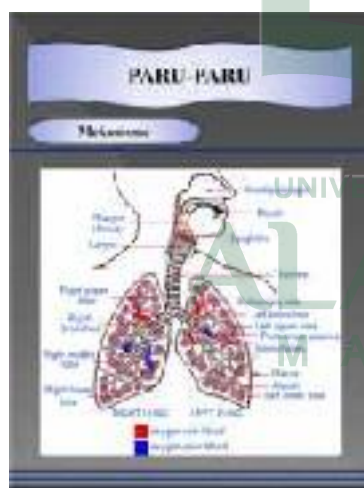


Fungsi utama paru-paru adalah sebagai organ pernapasan. Selain itu paru-paru juga berfungsi sebagai organ ekskresi. Sebagai organ ekskresi, paru-paru mengeluarkan ekskret yang berupa gas karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O). Gas-gas tersebut merupakan zat sisa dalam proses pernapasan. Zat sisa pernapasan harus dikeluarkan agar tidak mengganggu fungsi tubuh.



Struktur paru-paru

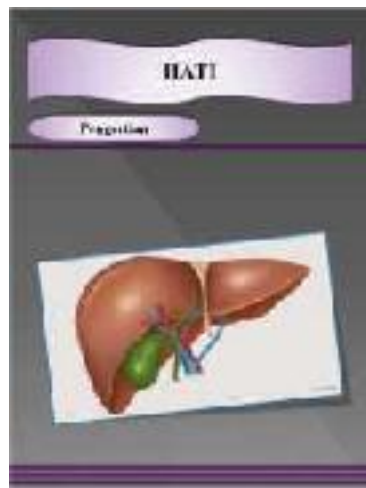
- Trakea merupakan saluran napas bawah lanjutan dari laring, yang mengantarkan udara menuju ke pulmo untuk mengalami proses difusi.
- Bronkus merupakan lanjutan dari trakea berupa saluran konduksi udara dan juga sebagai tempat difusi oksigen-karbon dioksida di ujung terminal dibagian yang berkontak langsung dengan alveolus.
- Alveolus merupakan kantung udara kecil yang muncul dari bronkiolus yang disebut alveoli.



CO_2 dan H_2O diangkut oleh darah lewat vena sistemik untuk dibawa ke jantung, dan dari jantung akan dipompa ke paru-paru untuk berdifusi di alveoli. Selanjutnya, H_2O dan CO_2 dapat berdifusi atau dapat diekskresikan di alveolus paru-paru karena pada alveolus bermuara banyak kapiler yang mempunyai selaput tipis. Didalam alveolus terjadi proses pertukaran gas O_2 dan CO_2 . Setelah membebaskan O_2 , sel-sel darah merah menangkap CO_2 sebagai hasil metabolisme tubuh yang akan dibawa ke paru-paru. Di alveolus CO_2 dan uap air diekskresikan oleh kapiler darah, lalu dikeluarkan dari paru-paru melalui hidung.



TBC, penyebab penyakit ini adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tanda-tanda penyakit ini adalah adanya bintil-bintil pada alveolus.

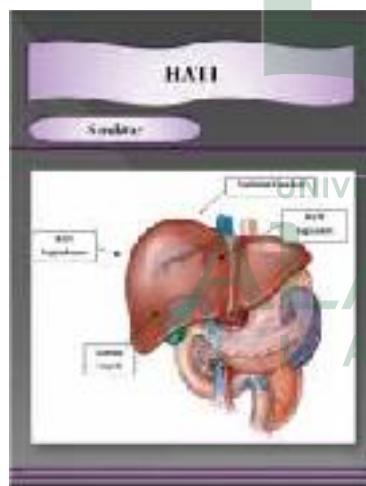


Hati merupakan organ terbesar dalam manusia yang berukuran paling besar, yang menginkubasikan kurang lebih setengah liter empedu setiap hari

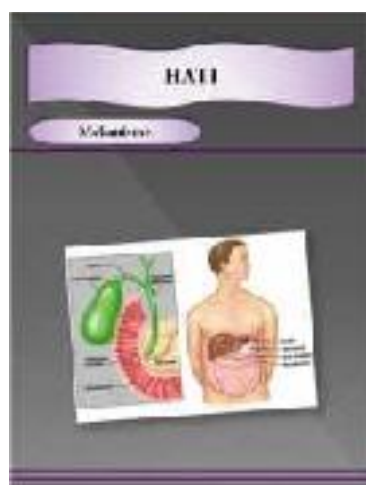


Fungsi hati:

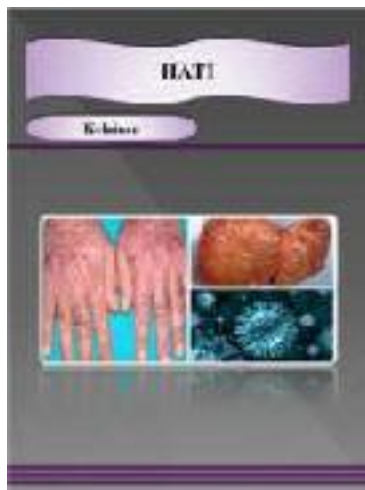
- ◊ Sebagai alat sekresi karena menghasilkan empedu
- ◊ Menyimpan gula dalam bentuk glikogen (gula asar)
- ◊ Menghasilkan urea dari hasil perombakan protein
- ◊ Mensintesis vitamin A dari provitamin A
- ◊ Membuat fibrinogen dan protombin
- ◊ Menghasilkan heparin yang berfungsi sebagai anti pembekuan darah
- ◊ Sebagai penawar racun (detoksifikasi)



Hati terdiri atas dua bagian, yaitu sebelah hati kanan (*lobus kanan*) dan sebelah hati kiri (*lobus kiri*). Hati dilindungi oleh selaput tipis pada bagian luar yang disebut *Kapsula Hepatis*. Di dalam hati terdapat kelenjar empedu dan pembuluh darah yang dipersatukan oleh selaput tipis yang disebut *Kapsula Glisson*. Sel-sel hati bersatu membentuk *lobulus* yang berjumlah kurang lebih 122 ribu lobulus. Masing-masing lobulus mempunyai panjang diameter antara 0,3 – 1 mm. Antara lobulus satu dengan yang lain dipisahkan oleh ruangan/ruangan yang disebut *lekukan*.



Cairan empedu beracun dan penghancuran hemoglobin dari sel-sel yang telah tua. Hemoglobin ini akan di uraikan menjadi hemin, zat besi, dan glukosa. Zat besi dan glukosa akan disimpan di dalam hati kemudian di kirim ke sum-sum tulang merah. Zat-zat tersebut digunakan dalam pembentukan antibodi atau hemoglobin baru. Sementara itu Hemin akan di rombak menjadi biliverdin dan biliverdin. Zat ini merupakan zat warna bagi empedu dan mengandung warna hijau biru. Zat warna tersebut di dalam urea akan mengalami oksidasi menjadi urobilin. Urobilin kemudian di ekskresikan dari dalam tubuh dan memberi warna kekuningan pada feses dan urine.



MEDIA *MINI BOOK*





LAMPIRAN G

PERSURATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

M A K A S S A R



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGLRUAN

Kampus 1: Jalan Sultan Alauddin 35a, 62 Makassar ☎ 0411-868100 Faks 0411-864523
Kampus II: Jl. dr. H. M. Yusub Limpo No. 36 Samata-Gowa ☎ 0411-150050, 7055 0411-8721400

Nomor: 1234/P.BIO/HU/2018
Lampiran: 1 -
Perihal: 1 Undangan Ujian Munagasyah

Samata Gowa, 26 Maret 2018

- Kepada Yth,
1. Dr. Muh. Khalifah Mustami, M.Pd.
 2. Jamilah, S.Si., M.Si.
 3. Dr. Hyas Ismail, M.Pd., M.Si.
 4. Ahmad Afid, S.Ag., M.Si.
 5. Dr. H. Muh. Rapi, M.Pd.
 6. Ridwan Idris, S.Ag., Pd.

Di
Tempat

Assalamu Alaihim W. Pb.

Dengan Hormat Kami Mengundang Bapak/Ibu untuk menghadiri ujian munagasyah/ujian tutup bagi saudara(i) **Rahmatiah** nomor induk mahasiswa **20500112007** Angkatan 2013 Semester IX Jurusan Pendidikan Biologi dengan Judul Perbandingan antara Media Pembelajaran Bio Card dan Media Pembelajaran Mini Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Pao-Pao, yang Insya Allah dilaksanakan pada

Hari / Tanggal : Rabu, 26 Maret 2018

Waktu : 10.00-11.00 WITA

Tempat : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Jurusan Pendidikan Biologi

Partisipasi aktif Bapak/Ibu dalam ujian munagasyah/ujian tutup sangat diharapkan. Atas perhatian dan keraduan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih

Wassalam
a.n Ketua,
Sekretaris Jurusan

Dr. H. Muh Rapi, M.Pd.
NIP. 19730302 200112 1 002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIAH DAN KEGURUAN

Kampus I: Jl. S. Alauddin No. 63 Makassar Telp. : (0411) 878720 Fax: (0411) 464923
 Kampus II: Jl. H. M. Yasin Lempasa No. 36 Selaya-Gowa Telp./FAX : (0411) 882682

UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI (KOMPREHENSIF)

Nomor: 411/PRIC/HU2017

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Tanggal: _____
 Penyerahan SK: _____

Nama : Rahma Iah
 NIM : 20500112007
 Semester : Sepuluh (X)
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
 IPS : 3.39
 Alamat : Jl. Mammuruki H 1 - 5 B
 Telp Hp : 087335564075

DOSEN PENGUJI	MATA UJIAN	TGL. UJIAN KE				NILAI	KET.
		1	2	3	4		
Dr. Saif. M.Si.	Metodologi Pengajaran Biologi	18/8	21/8	18/8		3,0	<ul style="list-style-type: none"> • Lulus • Tidak Lulus

Selaya-Gowa, 28-8-2017
 Penguji.

Dr. Saif. M.Si.
 NIP. 196212311988031023

Catatan:

- Keterangan Nilai
 - A - 90 - 100 (Istimewa)
 - B - 80 - 89 (Amat Baik)
 - C - 70 - 79 (Baik)
 - D - 60 - 69 (Cukup)
 - E - 0 - 59 (Tidak Lulus)
- Ujian dilaksanakan maksimal 4 (empat) kali dalam kurun waktu 6 (enam) bulan sejak SK diserahkan. Jika jumlah frekuensi ujian dalam kurun waktu tersebut belum dapat mencapai nilai kelulusan (tidak lulus), mahasiswa tersebut diserahkan pembuatannya kepada prodi masing-masing.
- Penguji diharapkan segera menyerahkan lembar ujian ini kepada Prodi setelah penetapan lulus atau tidak lulus.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus II Jl. H. Sa'adulloh No. 67 Makassar Telp. : (0411) 858720 Fax. : (0411) 864323
Kampus III Jl. H. M. Yasin Lompoe No. 36 Saramba-Gowa Telp. / FAKS : (0411) 862642

UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI (KOMPREHENSIF)

Nomor: 411/PBIO-III/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Tanggal
Penyerahan SK

Nama : Rahmatulh
NIM : 20500112007
Semester : Sepuluh (X)
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
PS : 3.39
Alamat : Jl. Mannunika II Lt. 5 B
Tlp./Hp. : 082335564075

DOSEN PENGUJI	MATA UJIAN	TGL. UJIAN KE				NILAI	KET.
		1	2	3	4		
Muhammad Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag., M.Ed.	Ilmu Pendidikan Islam	5/10 3				3.3	• Lulus • Tidak Lulus

Samata-Gowa,
Penguji,

2018

Muhammad Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag., M.Ed.
NIP. 19721203 199603 1 003

Catatan:

- Keterangan Nilai:
A = 90 - 100 (Sangat Baik)
B = 80 - 89 (Baik)
C = 70 - 79 (Cukup)
D = 60 - 69 (Cukup)
E = 50 - 59 (Tidak Lulus)
- Ujian dilaksanakan maksimal 4 (empat) kali dalam kurun waktu 6 (enam) bulan sejak SK diserahkan. Jika jumlah frekuensi ujian dalam kurun waktu tersebut belum dapat mencapai nilai kelulusan (tidak lulus), mahasiswa tersebut diserahkan pembinaannya kepada prodi masing masing.
- Penguji diharapkan segera menyerahkan lembar ujian ini kepada Prodi setelah penetapan lulus atau tidak lulus.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Kampus I: Jl. S.E. Alauddin No. 63 Makassar Telp. : (0411) 448721 Fax: (0411) 464923
 Kampus II: Jl. F.M. Yasin Liman No. 33 Samata-Gowa Telp./FAX : (0411) 882582

UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI (KOMPREHENSIF)

Nomor: 411/PB/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Tanggal	
Penyerahan SK	

Nama : Rahmatrah
 NIM : 20500112007
 Semester : Sepuluh (X)
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
 IPS : 339
 Alamat : Jl. Mamurula II No. 5 B
 Tlp./Hp. : 082335564075

DOSEN PENGUJI	MATA UJIAN	TGL. UJIAN KE				NILAI	KET.
		1	2	3	4		
Dr. Muh. Rusli T. M. Ag.	Dirasah Islamiyah			20/8	3	80	Lulus Tidak Lulus

Samata-Gowa
 Penguji

2017

Dr. Muh. Rusli T. M. Ag.
 NIP. 19651215 199203 1 006

Keputusan Nilai

- A - 90 - 100 (Istimewa)
 B - 80 - 89 (Amat Baik)
 C - 70 - 79 (Baik)
 D - 60 - 69 (Cukup)
 E - 0 - 59 (Tidak Lulus)

1. Ujian dilaksanakan maksimal 4 (empat) kali dalam waktu 6 (enam) bulan sejak SK diserahkan. Jika jumlah frekuensi ujian dalam kurun waktu tersebut belum dapat mencapai nilai kelulusan (tidak lulus), mahasiswa tersebut diserahkan penibinanya kepada prodi masing-masing.
2. Penguji diharuskan segera menyerahkan lembar ujian ini kepada Prodi setelah penetapan lulus atau tidak lulus.
3. Penguji diharuskan segera menyerahkan lembar ujian ini kepada Prodi setelah penetapan lulus atau tidak lulus.



ALAUDDIN

KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus II, Jl. H.M. Yasin Lompoe No. 36 Soraya Gowa Telp./FAX : (0411) 362482
Kampus III, Jl. H.M. Yasin Lompoe No. 36 Soraya Gowa Telp./FAX : (0411) 362482

HASIL UJIAN AKHIR PROGRAM STUDI Nomor 41/PBIO/III/2017

Kemahasiswaan/Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, Makassar, Gowa

Nama:

Kasimati

NIM

20500113007

Tempat/Tgl Lahir

Palepo, 13 Mei 1994

Program

Biologi

Prodi

Pendidikan Biologi

IPS

3.39

NO.	NAMA PENGUJI	MATA UJIAN	ANGKA	Nilai Huruf	TGL. UJIAN	KRT.
1.	Dr. Mub. Ruah T. M. Ag.	Teori Islamiyah	80	B	23 Maret 2017	Lulus
2.	Mub. Rusyidi Rusyidi. S.Ag.	Ilmu Pendidikan Islam	3.3	B	25 Maret 2017	Lulus
3.	Dr. Saiful M. Si.	Metodologi Pengajaran Biologi	3	B	21 Maret 2017	Lulus

Makassar, 27 Maret 2017. Ketua Akademi Program Studi (Kampus III) dan menyamakan bentuk untuk mengantar 4 Jihan Munawarrah.

Keterangan Nilai:

A - 90 - 100 (Sangat Baik)

B - 80 - 89 (Baik)

C - 70 - 79 (Cukup)

D - 60 - 69 (Cukup)

E - 0 - 59 (Tidak lulus)

Saudia Gowa, 27 Maret 2017

Ketua Jurusan/Prodi Pendidikan Biologi

Jamilah, S. Si., M. Si.

NTP: 19760404 2005011 2005



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARRIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR : 683 TAHUN 2017
TENTANG
DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA**

DEKAN FAKULTAS TARRIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca** : Surat Keterangan Ketua Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, menyatakan bahwa Mahasiswa (i) a.n. **Rahmatullah, NIM. 20500112007**, sudah layak menempuh Ujian Akhir Program Studi (Komprehensif).
- Menimbang** : a) Untuk melaksanakan Ujian Komprehensif tersebut di atas dipandang perlu menetapkan Dewan Penguji.
b) Mereka yang namanya tersebut dalam Keputusan ini dipandang cakap melaksanakan ujian tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2008 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 jo. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 85 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 200 Tahun 2016 tentang Peraturan Pendidikan UIN Alauddin Makassar;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 250.A Tahun 2016 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017.

MEMUTUSKAN


- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARRIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR TENTANG DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA**

KHJUA
SEKRETARIS : **Jamilah, S.Si., M.Si.**
: **H. Muh. Ropi, S.Ag., M.Pd.**

NO	NAMA PENGUJI	MATA UJIAN	KOMPONEN
1	Dr. Muh. Rusdi, M.Ag.	Dasar-dasar Biologi	MDIU
2	Muhammad Ruydi Basyir, S.Ag., M.Ag., M.Ed.	Ilmu Pendidikan Islam	MDIK
3	Dr. Saiful, M.Si.	Metodologi Pengajaran Biologi	MDK

- Pertama** : Mengangkat Dewan Penguji tersebut di atas dengan tugas sebagai berikut:
Dewan Penguji bertugas untuk memeriksa dan melaksanakan Ujian Komprehensif sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
- Kedua** : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2017.
- Ketiga** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diaktakan dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab, dan bila ada ketidaksiapan akan diberitahu seperlunya.

Ditetapkan di : **Samarinda - Gowa**
Pada tanggal : **22 Maret 2017**

Dekan : 
Korpsi Nomor : **8-3324/TL/Sp.07.5/03/2017**
Tanggal : **14 Maret 2017**

Pd. Alsykal Malik Ibrahim, AL.Si.
NIP. 195511011950032002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jalan: H. M. Yasin Lempo No. 36 Samata-Gowa (Telp. 0411) 424835 Fax 424876

Nomor : 245/P.BIDN/2017

Samata, 9 Februari 2017

Hal : *Permohonan Penetapan Penguji Komprehensif*

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar
Di
Samata-Gowa

Assalamu Alaikum Wa, Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Rammatiah
Nim : 20500112007
Semester : IX (Sembilan)
Alamat : Jl. Mamuju, T. L. 5B/52B Makassar
Tlp/Hp : 082335564075

Akan menempuh Ujian Komprehensif, dan selanjutnya kami mengajukan permohonan penetapan penguji komprehensif mahasiswa tersebut kepada Bapak sebagai berikut:


No.	NAMA PENGUJI	MATA UJIAN
1.	Dr. M.H. Rusdiana, M.Ag.	Dasar Islamiah
2.	Mu. Rusydi Rasyid, S.Ag., M.Ag., M.Ed.	Ilmu Pendidikan Islam
3.	Dr. Safri, M.Si	Metodologi Pengajaran


Damikian Permohonan ini kami ajukan dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.
Wassalamu Alaikum Wa, Wb.

Disetujui oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Ketua


Dr. Muljono Dandipolli, M.Ag.
NIP. 19641110 199203 1 005


Jamilah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760405 200511 2 005



1 2 0 1 9 1 4 2 1 0 8

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 1168/SJ.01/P/P2T/02/2017
Tampiran :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Rektor Univ. Islam Negeri Alauddin Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor : T.1/TL.00/2146/2017 tanggal 02 Februari 2017 perihal tersebut diatas, mahasiswa peneliti dibawah ini:

Nama : RAHMATIAH
Nomor Pokok : 20600112007
Program Studi : Pend. Biologi
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Muhi. Yasin Limpo No. 36 Semala, Sungguminasa-Gowa

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul

" PERBANDINGAN ANTARA MEDIA PEMBELAJARAN BIOCARDS DAN MEDIA PEMBELAJARAN MINI BOOK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS XI MA MADANI ALAUDDIN PAOPAO "

Yang akan dilaksanakan dari : Tg. 08 Februari s/d 08 April 2017

Selubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagai mana mestinya.

Diberikan di Makassar
Pada tanggal : 07 Februari 2017

A.N. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Sebagai Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



DIMP. A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth
1. Dekan Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar di Makassar.
2. Paringgal



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Kampus : Jl. Sultan Alauddin No. 1 Makassar ☎ (0411) 888720, Faks (0411) 884923
Kendari : Jl. H.M. Yasini No.33, Ronggobung-Gowa ☎ Tlp./Faks (0411) 832882

Nomor : T.17/TL.00/2146/2017
Sifat : Biasa
Lamp : (satu) Rangkap Draft Skripsi
Hal : Permissão Izin Penelitian Menyusun Skripsi
Kepada Yth.
Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
C.q. Kepala DPT P2T BKPM Provinsi Sulawesi Selatan

Samata, 2 Februari 2017

Di Tempat

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan identitas di bawah ini:

Nama : Ramadhani
NIM : 205001120037
Semester/TA : XI/2016/2017
Fakultas/Lulusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Biologi
Alamat : Jl. Yammurki Tr. 5B/521 Makassar

bermaksud melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan judul skripsi:

"Perbandingan antara Media Pembelajaran Blocards dan Media Pembelajaran Mini Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA. Madani Alauddin Paopao"

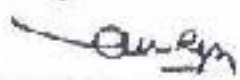
Dengan Dosen Pembimbing:

1. Dr. Muh. Iyaa Ismail, M.Pd., M.Si.
2. Ahmad Afif, S.Ag., M.Si.

Untuk maksud tersebut, kami menghimbau kiranya kepada mal as swa tersebut dapat diberi izin untuk melakukan penelitian di MA. Madani Alauddin Paopao Kab. Gowa dan Tanggal 2 Februari 2017 s.d 2 April 2017.

Demikian surat permohonan ini dibuat atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalam
A.n. Rektor
Dekan //


Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP. 19730120 200312 1 001

Terbaca:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TADIBIYAH DAN KEGURUAN
PENDIDIKAN BIOLOGI

Kampus I II. Sultan Alauddin No 63 Telp. (0411) 84928-864324 Fax. 864923
Kampus II II. Jl. M. Yasin Limpo 1-053 Samrat Sanggalay - Makassar-Gowa Telp/Fax. (0411) 882582

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Muhammad Khulifah Mustari, M.Pd
NIP : 19710912 200003 1 001
Jabatan : Dosen Fakultas Tadibiyah dan Keguruan (FTK) UIN Alauddin Makassar
Sebagai : Validator

menyatakan bahwa instrumen penelitian yang disusun oleh:

Nama : Rohmatullah
NIM : 2050012007
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Tadibiyah dan Keguruan (FTK)
Jenis Skripsi : Perbandingan antara Media Pembelajaran Klatavels dan Media Pembelajaran Man Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Gowa

telah diperiksa dan dikoreksi sehingga dinyatakan layak untuk dipergunakan.

Samrat Gowa, 2 Februari 2017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

Validator,

Dr. Muhammad Khulifah Mustari, M.Pd
NIP. 19710912 200003 1 001



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PENDIDIKAN BIOLOGI

Kampus III, Siliha Alauddin No. 63 Telp. (0411) 864928 864924 Fax. 864923
Kampus II, Jl. M. Yasin Limpo No. 10 Marala Sungguminasa-Gowa Telp/Fax. (0411) 862582

SURAT KETERANGAN MENJADI VALIDATOR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Muhammad Khalifah Mustari, M.Pd

NIP : 19710412 200003 1 001

Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

Dengan ini menyatakan bersedia memeriksa dan meneliti instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian dari Mahasiswa.

Nama : Ratnateh

Nim : 2050012007

Fak/ur : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Penerapan antara Media Berbidangan Elektronik dan Media

Berbidang Misi Bersejarah Masjid Agung Biologi Siswa

Kelas XI MA Ma'arif Alauddin Gowa

Demikian surat keterangan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Makassar, Desember 2016

VALIDATOR
ALAUDDIN
MAKASSAR

Dr. Muhammad Khalifah Mustari, M.Pd

Catatan - Buat Form Validasi (Lampiran Validasi)
o Rpp 7 & 8



KEMENTERIAN AGAMA R.I
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
PENDIDIKAN BIOLOGI

Kampus UIN Sulan Alauddin No.63 Telp. (0411) 864928-864931 (Fax. 864923)
Kampus II H.H. M. Yasin Lurido No.36 Samata Sumpanginim4-Gowa Telp./fax. (0411) 882552

SURAT KETERANGAN MENJADI VALIDATOR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jamilah, S.Si., M.Si

NIP : 19760905 200501 2 003

Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Alauddin Makassar

Dengan ini menyatakan bersedia memberikan dan meneliti instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian dari Mahasiswa.

Nama : Rahmatulloh

Nim : 2050013007

Fak/Jur : Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Perbandingan antara Media Pembelajaran Biologi dan Media Pembelajaran Mini Book Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA Madrasah Alauddin Karpo

Demikian surat keterangan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
MAKASSAR

Validator

Jamilah, S.Si., M.Si.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
PENDIDIKAN BIOLOGI

Kampus UIN. Sultan Alauddin No. 60 Telp. (0411) 864928-864924 (Fax. 864923)
Kampus UIN. H. M. Yasin Limpo No. 1 Samata Sunggumasa-Gowa Telp/Fax (0411) 862542

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang beranda tangan di bawah ini:

Nama : Jamilah, S.Si, M.Si
NIP : 19760405 200501 2 005
Jabatan : Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Alauddin Makassar
Sebagai : Validator

menyatakan bahwa instrumen penelitian yang disusun oleh:

Nama : Rahmatulloh
NIM : 20500012007
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Judul Skripsi : Perbandingan antara Media Pembelajaran E-learning
dan Media Pembelajaran Mini Book Terhadap Hasil
Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Alauddin Makassar

telah diperiksa dan dikoreksi sehingga dinyatakan layak untuk digunakan.

Samata, Gowa,
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN
MAKASSAR

Validator,

Jamilah, S.Si, M.Si
NIP. 19760405 200501 2 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TADBIYAH DAN KEGURUAN

BERITA ACARA

Pada hari ini, telah dilaksanakan seminar draft Skripsi Mahasiswa atas nama :

Nama : **Kahmatish**
Nim : **20500112007**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Jenis Kelamin : **Perempuan**
Alamat : **Jl. Mamuki II Lt. 5B No. 62B**
Judul Skripsi : **"Perbandingan antara Media Pembelajaran Boreads dan Media Pembelajaran Mini Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao"**

Dihadiri Oleh

Narasumber : **2 Orang**

Demikian berita acara ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Narasumber I

Dr. Muh. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si.
NIP. 19620107 199403 1 002

Narasumber II

Ahmad Afliz S.Ag., M.Si.
NIP. 19760110 200301 1 003

Samata – Gowa, 2 November 2016

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

ALAUDDIN
MAKASSAR

Jamilah, S.Si., M.Si.

NIP. 19760405 200301 2 005

Keterangan:

1 (satu) rangkap untuk Ketua Jurusan

1 (satu) rangkap untuk Subag. Akademik

1 (satu) rangkap untuk PMUK Fak Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

1 (satu) rangkap untuk yang bersangkutan



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TADRIYAH DAN KEGURUAN

DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR DRAFT

Nama : Rahmatiah
NIM : 20500112007
Pembimbing : 1. Dr. Muh. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si
2. Ahmad Afif, S.Ag., M.Si

Hari/Tanggal : Rabu / 2 November 2016

Tempat/Waktu :

No	Nama	NIM	Jurusan	TTD
1.	SYAMATIAH SUBAROH	20500112006	Pendidikan Biologi	
2	Anch Ernawati	20500112131	— — — —	
3	MASHITA AL ADHAM	20500112083	Pendidikan Biologi	
4	Nur Intz	20130113044	Pendidikan Agama Islam	
5	Muhammad Azzar	2010015113	Pendidikan Agama Islam	
6	Mu. Frianne Ahmad	2050000132	Pendidikan Biologi	
7	Al Karaila	20320113133	— — — —	
8	Musadhipa	2050112137	— — — —	
9	Suci Eva Sulastri	2050012139	P. Biologi	
10	Rustina	20200112072	PBA	
11	Siti Ratni Nur	20500112117	P. Biologi	
12	Muallimati	20200112098	PBA	
13	Azzahra Nigami	20200112068	PBA	
14	ADELINA DAMAYANTI	20500112030	Pnd Biologi	



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARRBIYAH DAN KEHURUFAN

ALA UDDIN JL. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Samata-Gowa Telp. (0411) 882682 (Fax. 882687)

16.	Nasriyanti	20820112002	P. BSC	
16.	Hertjati H.	20820112003	P. BSC	
17.	Yuliani	20520012011	P. BIO	
18.	Khusnul Khotimah	20520012012	P. BIO	
19.	Nursania	20520012038	P. BIO	
20.	Titi Sabdinur	20520012013	P. BIO	
21.	Maul Puspita Sari	20520012014	P. BIO	
22.	Ahmad Jamah	20520012015	P. BIO	

Samata - Gowa, November 2016

Pembimbing I

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Pembimbing II

Dr. Muh. Ilyas Ismail, M.Pd., M.Si.
NIP. 19620107 199403 1 002

Ahmad Afif, S.Ag., M.Si.
NIP. 19760110 200501 1 003

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Jamilah, S.Si., M.Si.

NIP. 19760405 200501 2 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. H.M. Yasin Limpo No. 25 ☎ 0412-862682 (Fax: 862682) Samping-Gowa

Nomor : 1/HM.0077/2016

Sama: 14 September 2016

Lamp : -

Hal : Undangan Menghadiri Seminar

Kepada Yth.

1. Dr. Muh. Iyas Ismail, MPd., M.Si. (Narasumber I)
2. Ahmad Atif, S.Ag., M.Si. (Narasumber II)

Di Tempat

Assalamu 'Alaikum Wc. Wb.

Selubungan dengan permohonan Saudari Rahmatulh NIM:20500412007 tentang Seminar dan Bimbingan Draft Skripsi dengan judul:

'Perbandingan antara Media Pembelajaran Boardcard dan Media Pembelajaran Mini Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao'

maka bersama ini kami mengundang saudara untuk menghadiri seminar tersebut yang insya Allah dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Rabu / 14 November 2016
Waktu : Pukul 10.00 - selesai
Tempat : Jurusan Arup

Demikian disampaikan dan atas perhatian saudara diucapkan terima kasih

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

Wassalam
Dekan,

Amir

Dr. H. Muhammad Amir, Dr., M.Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001

Tembusan:

1. Ketua Jurusan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 94/ TAHUN 2016
TENTANG
NARASUMBER SEMINAR DAN BIMBINGAN DRAFT SKRIPSI MAHASISWA**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca :** Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor 94/ Tahun 2016 tanggal 31 Maret 2016 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa
- Nama :** Rahmatiah
- NIM :** 20500112007, dengan judul:
- "Perbandingan antara Media Pembelajaran Blocards dan Media Pembelajaran Mini Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao"**
- Menimbang :**
- a. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan seminar dan bimbingan draft skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Narasumber seminar;
 - b. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Narasumber seminar tersebut.
- Mengingat :**
- 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - 2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
 - 3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan UIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;
 - 4. Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2013 jo. No. 85/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
 - 5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
 - 6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 302/U/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;

7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 124/C Tahun 2013 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;
8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 63 Tahun 2016 tentang Pembetulan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017.

Memperhatikan : Hasil rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 10 Oktober 2016 tentang Pelaksanaan Seminar dan Bimbingan Draft Skripsi Mahasiswa

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN TENTANG NARASUMBER SEMINAR DAN BIMBINGAN DRAFT SKRIPSI MAHASISWA**

Pertama : Mengangkat/menunjuk saudagar
 a. Dr. Muh. Iyaz Jamail, M.Pd., M.Ed. : Narasumber I
 b. Ahmad Fath. S.Ag., M.Ed. : Narasumber II

Kedua : Tugas Narasumber adalah memberikan bimbingan dalam segi metodologi, isi dan teknik penyusunan draft skripsi mahasiswa

Ketiga : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA DLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2016;

Keempat : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat ketidaksesuaian di dalam penerbitannya akan diadakan perubahan/ perbaikan sebagaimana mestinya;

Kelima : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 MAKASSAR

Ditetapkan di : Samata
 Pada tanggal : 30 September 2016
 Dekan, //

— *Amri* —
 Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
 N. 19730120 200312 1 001

- Tembusan :**
1. Rektor UIN Alauddin Makassar
 2. Subbag. Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 3. Pustakagrat

Disahkan 30 September



ALAUDDIN J. H. M. Yasin Lampa Nomor 36 Samata-Gowa T. p. (0411) 882682 (Fax. 882682)

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

PENGESAHAN DRAFT SKRIPSI

Nomor: **1103 / PEND. BIOLOGI/X/2016**

Nama : **Rahmatiah**
Nim : **20500112007**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Judul : **"Perbandingan antara Media Pembelajaran Biocards dan Media Pembelajaran Mini Book terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MA Madani Alauddin Paopao"**

Draft mahasiswa yang bersangkutan telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. Muh. Hyas Ismail, M.Pd., M.Si.
NIP. 19620107 199403 1 002

Pembimbing II

Ahmad Afif S. Ag., M.Si.
NIP. 19760110 200301 1 003

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Samata-Gowa, 21 Oktober 2016

Disahkan oleh:
Mengetahui,

an, Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dr. Mullond Damopolli, M.Ag.
NIP. 19641110 199203 1 005

Ketua Jurusan Pend. Biologi

Jamilah, S.Si., M.Si.
NIP. 19760405 200511 2 005



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 344 TAHUN 2016

TENTANG

PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca** : Surat dari Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Nomor 391/P.B.G./II/2016 tanggal 07 Maret 2016 tentang Permohonan Pengesahan Judul Skripsi dan Penetapan Dosen Pembimbing Mahasiswa:
- Nama** : Rahmatiah
NIM : 20500112007 dengan judul:
- "Perbandingan antara Media *Biocard* dan *Mini Book* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MA Pesantren pada Pokok Bahasan Sel"**
- Meningkat** : A. Bahwa untuk membantu penelitian dan penyusunan skripsi mahasiswa tersebut, dipandang perlu untuk menetapkan Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa
- B. Bahwa mereka yang ditetapkan dalam keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas sebagai Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
 3. Keputusan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan LAIN Alauddin Makassar menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar;
 4. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 jo No. 53/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
 5. Peraturan Menteri Agama Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
 6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 012/T/1996 tentang Kriteria Akreditasi Program Studi pada Perguruan Tinggi untuk Program Sarjana;
 7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 129/G Tahun 2013 tentang Peraturan Edukasi UIN Alauddin Makassar;
 8. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 53 Tahun 2016 tentang Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2016/2017

- Memperhatikan : Hasil Rapat Pimpinan dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tanggal 14 Februari 2016 tentang Pembimbing Penelitian dan Penyusunan Skripsi Mahasiswa.
- Mencapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIVAH DAN KEGURUAN TENTANG DOSEN PEMBIMBING PENELITIAN DAN PENYUSUNAN SKRIPSI MAHASISWA**
- Pertama : Menangkat/menunjuk sandara:
1. Dr. Muh. Hysa Idris, M.Pd., M.Si : Pembimbing I
2. Ahmad Afif, S.Ag., M.Si : Pembimbing II
- Kedua : Tugas pembimbing adalah memberikan bimbingan dalam segi metodologi, isi, dan teknis penulisan sampai selesai dan mahasiswa tersebut lulus dalam ujian.
- Ketiga : Segala biaya yang berkaitan dengan penerbitan keputusan ini dibebankan kepada anggaran DIPA TELU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2016.
- Keempat : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan apabila terdapat kekeliruan/kesalahan di dalam penetapannya akan diadakan perubahan/ perbaikan sebagaimana mestinya.
- Kelima : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samea
Pada tanggal : 21 Maret 2016

Dekan,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALA UDDIN
MAKASSAR

Amri
Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.A.,
NUP: 19730120 200312 1 001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar,
2. Subbag Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pertinggal.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI

Jalan H. M. Yasin Limas Km. 30 Sempu, Gowa. Telepon/Faks. 0411-592693

Nomor : 3017 BIO/III/2016

Samata-Gowa, 7 Maret 2016

Tgl : *Permohonan Pengesahan Judul Skripsi*
dan Penetapan Dosen Pembimbing

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar
Di
Samata-Gowa

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi menerangkan bahwa:

Nama : Rahmatullah
NIM : 20500112007
Semester : VIII
Jurusan : Pendidikan Biologi
Alamat/Tlp. : Jl. Manuruki II, Lr 5B No. 62B/082335564075
telah mengajukan judul skripsi:

"Perbandingan Antara Media Biocard dan Mind Book terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MA Pesantren Madani pada Pokok Bahasan Sel"
untuk selanjutnya disahkan dan ditetapkan pembimbing sebagai berikut:

Pembimbing I : Dr. Muh. Hysa Ismail, M.Pd., M.Si

Pembimbing II : Ahmad Afriq, S.Ag., M.Si

Demikian permohonan ini dan atas perkenannya dicapkan terima kasih.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Ditahankan oleh:
Wakil Dekan Bidang Akademik

Wasalam
(Ketua

MAKASSAR

[Signature]
Dr. Mudjono Damopolli, M.Ag.
NIP: 19641110 199203 1 005

[Signature]
Jamilah, S.Si., M.Si
NIP: 19760405 200501 2 005



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Kampus I/Lt. St. Alauddin No. 6d Tlp. (0411) 864924 Fax 424835
Kampus II/Lt. St. Alauddin No. 3d Samata Sungguminussa/Gowa Tlp. (0411) 424835 Fax 424355

Samata - Gowa, 19 November 2015

Nomor : 615/Pend. Bio/XI/2015

Hal : *Permohonan Pengajuan Judul Skripsi*

Kepada Yth
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar
12i

Semata-Gowa

Nama : Rahmatiah
Nim : 20500112007
Semester : VII (Tujuh)
Fak/Jur : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Biologi

Dengan ini mengajukan permohonan judul skripsi dengan judul

"Perbandingan antara Media Blocarda dan Mini book terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas
XI MA Pesantren Madani Pada Pokok Bahasan Sel"

Demikian permohonan ini untuk dipertimbangkan. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih
Mengetahui

Pemasebat Akademik


Yang Bermohon


Muh. Rani, S. Ag. M. Pd.
NIP : 197303022002121002


Rahmatiah
NIM : 20500112007

Menyetujui
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

MAKASSAR


Jamilah, S. Si., M. Si.
NIP: 197604052003012005

RIWAYAT HIDUP



Rahmatiah dilahirkan di Palopo pada tanggal 13 Maret 1994. Anak kedua dari 5 bersaudara, hasil buah kasih dari pasangan Muh. Taufiq dan Asmah. Pendidikan Formal dimulai dari Sekolah Dasar di SDN 045 Inpres Salarri Kab. Polewali Mandar dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Tinambung Kab.

Polewali Mandar dan lulus pada tahun 2009, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Majene dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar ke jenjang S1 pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R